



i.cemacyc.org

I CEMACYC

I Congreso de Educación Matemática de América Central y El Caribe

6 al 8 noviembre. 2013

Santo Domingo, República Dominicana



Transdisciplinaridade e Etnomatemática: uma reflexão acerca da formação de professores

Júlio César Augusto do **Valle**
Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo
Brasil
julio.valle@usp.br

Resumo

O propósito desse trabalho é avaliar, em uma abordagem introdutória, em que medida e com que profundidade a Etnomatemática (conforme a concebem D'Ambrosio, 1999; Vergani, 2007) e a Transdisciplinaridade (D'Ambrosio, 1997) podem ser concebidas como soluções para os atuais problemas da Educação e, de modo mais amplo, da própria humanidade. Espera-se refletir sobre tal possibilidade na perspectiva da formação de professores, justamente porque se acredita que a mudança que se faz necessária começa na escola e, por isso, deve partir, inicialmente, de reflexões significativas da prática pedagógica.

Palavras chave: transdisciplinaridade, etnomatemática, formação de professores, educação matemática, paradigma educacional.

Para introduzir o leitor à problemática central, é interessante considerar a crise que se configura na Educação – não só brasileira, mas em todo o mundo, de certo modo – e tem dimensões políticas, estruturais (ou econômicas) e socioculturais (Azanha, 1995; Moraes, 1997). Sob essa perspectiva, existem aspectos que devem ser observados para que se compreenda o que significa, efetivamente, a *crise*. Ao lado da precária organização dos sistemas de ensino (Azanha, 1995), encontra-se, destacado,

o fato de que a aprendizagem do aluno não é o foco central da escola. As escolas, em sua maioria, não estão preparadas para garantir melhoria na qualidade do processo de ensino-aprendizagem, despendem mais energia com rotinas administrativas e deixam de lado a gestão pedagógica. (Moraes, 1997, p. 14)

Ao lado da dimensão mais administrativa e que requer, portanto, soluções de cunho

político, indica-se a enorme insatisfação com o sistema escolar, de um modo geral. Isso porque pais, alunos e professores não escondem seu descontentamento em relação aos serviços oferecidos pela escola. “Na verdade, a escola não cumpre seu papel; está completamente dissociada do mundo e da vida” (Moraes, 1997, p. 14).

Assim, os apontamentos acima indicam aspectos bastante contundentes do cenário educacional brasileiro. É interessante observar que, apesar de não ser possível encontrar explícitos, em ambos os excertos acima, esclarecimentos sobre a “escola” de que a autora fala, pode-se atribuir seu entendimento – tanto sobre as questões administrativas, quanto sobre a insatisfação generalizada – a escola brasileira de um modo geral, pública e privada. Isso significa que, preservadas suas diferentes proporções, é possível detectar problemas bastante semelhantes em ambos os contextos educacionais: público e privado. Sendo assim, podem-se tornar certas asserções sobre a crise mais abrangentes, de maneira a incluir tanto a escola pública quanto a escola particular brasileira. No entanto, existe um entendimento equivocado a respeito de uma das razões que teriam dado origem à crise. Sobre isso, diz-se que “tudo se passa como se a falência da escola pública tivesse sido decretada pela política de expansão maciça de vagas iniciadas alguns anos atrás” (Azanha, 1995, p. 11).

Pode-se contrapor, logicamente, que a expansão maciça de vagas a que se refere o autor em muito contribui para a situação precária da educação brasileira. Todavia, o que se pretende desconstruir é a “justificativa” de que a maior parte dos problemas educacionais do país advém desta expansão. Nesse sentido, é de significativa importância esclarecer, primeiramente, que há um fato cujo entendimento distorcido pode corroborar a lógica de tais explicações. Sabe-se, assim, que o crescimento – verdadeiramente intenso – da rede de escolas de 1º grau tem início, em São Paulo, por exemplo, em 1967, de maneira que,

anteriormente, o crescimento da rede era apenas vegetativo e jamais alcançou de maneira expressiva a imensa parcela da população de mais baixa renda. Nesse ritmo, crescendo lentamente, a escola pública de 1º grau (na sua parte terminal, o ginásio) recrutava com extrema severidade apenas a elite dos alunos egressos da escola primária. Com critérios de seleção ainda mais estritos do que aqueles utilizados pelas escolas particulares caras, a escola pública ministrava um ensino considerado de bom nível quando comparado com o nível de hoje. No entanto, já cansadas vezes, insistimos na afirmação de que essa comparação não é legítima porque as situações não são comparáveis. A escola de *poucos* de ontem era e é historicamente diferente da escola de *todos* de hoje. (Azanha, 1995, p. 12)

A partir disso, espera-se desmistificar as relações que, conforme explicitadas anteriormente, justificam com o aumento maciço do número de alunos nas escolas brasileiras a “consequente” posição de passividade docente frente à crise que se instala na educação, por exemplo. Tal posição de passividade docente caracteriza-se pela afirmação quase fortuita de que *nada mais pode ser feito*. Embora esteja claro que se trata de um problema multifacetado – que justifica o uso do termo *crise* – o objetivo aqui é, ao mesmo tempo em que não se pretende atribuir a culpa de todos os problemas educacionais aos professores, reconhecer que

grande parte do magistério não dispõe, hoje, de uma aguçada consciência profissional. Percebemos isso com o descomprometimento do professor com a escola pública, com a escola em que trabalha. Embora esse professor possa, politicamente, ter posições avançadas e até estar empenhado numa luta pela escola pública, há um dia-a-dia, há um cotidiano desse professor que revela uma profunda contradição entre as alegações dele a favor da escola pública e o modo como ele se conduz no seu cotidiano dentro dessa escola. Ao mesmo tempo em que esse professor rejeita as relações de dominação no plano político, combate o sistema de opressão fora da escola, luta e reivindica a

possibilidade de uma maior participação de todos, quando fechado dentro de quatro paredes com seus alunos, exerce sobre eles toda dominação e toda opressão que pode. (Azanha, 1995, p. 27)

Trata-se, a partir da descrição do autor, de tomar como problemática fundamental a formação política dos professores. Para além do enunciado acima, trata-se, também, de refletir sobre o modo como posturas coerentes, tanto de um ponto de vista mais abrangente e político quanto de um ponto de vista mais específico e metodológico, são imprescindíveis na construção de um ambiente favorável às relações democráticas tão valorizadas discursiva e ideologicamente. Isso significa que, evidentemente – e a despeito de todas as demais questões, majoritariamente políticas e administrativas –, trata-se de uma questão que deve ser pensada acerca da própria formação de professores, justamente porque, na tradicional formação de professores,

não se conhece o aluno nem seu ambiente cultural e suas motivações. Pretende-se enquadrar o aluno numa faixa etária, à qual estaria subordinada a sua capacidade cognitiva, e numa faixa social, à qual estaria subordinada sua motivação. Com a falsa aceitação de uma homogeneidade cultural e cognitiva, ignoram-se as maneiras próprias que o aluno tem para explicar e lidar com fatos e fenômenos naturais e sociais. Ele é subordinado a faixas etárias e sociais. (D'Ambrosio, 1999, p. 78)

Identifica-se, portanto, uma falha na falsa aceitação da existência, conforme descrita pelo autor, de uma homogeneidade cognitiva e cultural. Assim, conceber um aluno *ideal* cognitiva e culturalmente implica sérias distorções, de cunho filosófico e, mais especificamente, educacional, que podem constituir atores fundamentais da crise apresentada. Desse modo, é essencial que se reconheça na formação de professores oportunidade rica para mudar essa realidade. Isso significa entender que há necessidade – e urgência – de uma formação de professores mais *apropriada* à prática docente, ou seja, uma formação de professores que se dedique à completa imersão no cotidiano de professores e professoras.

De fato, reconhece-se que, em certa medida, estas afirmações podem *soar* unilaterais, uma vez que isolam uma grande variedade de fatores que, bem como a formação defasada de professores corroboram a situação precária em que se encontra a educação brasileira. Entretanto, há de se observar que “dentro os inúmeros problemas de educação brasileira que precisam ser resolvidos nenhum sobrepõe o da formação de professores” (Azanha, 1995, p. 193). Em consonância com o autor, afirma-se, nesse sentido, que nenhum dos problemas educacionais poderá ser prescindir ou ser enfrentado adequadamente sem que se reflita a respeito da formação de professores anteriormente.

Logo, espera-se, com isso, apenas construir *uma* possibilidade de enfrentamento aos problemas descritos. Ademais, é evidente que, se for isolada de outras tentativas complementares, tal possibilidade também pode se mostrar tão contraproducente quanto as que a precederam. Evidentemente, a crise da educação fundamental no país não se resolverá por sugestões de medidas parciais que não atingem essencialmente tal crise, por mais importantes que sejam, como é o caso dos salários aviltados ou dos altos índices de repetência e evasão. Isso significa que é preciso avançar um pouco mais na análise e reconhecer que a falha reside em algo mais profundo, isto é, na criação de uma instituição educativa que seja efetivamente popular na sua abrangência e democrática na sua organização e funcionamento (Azanha, 1995). É importante, por isso, que o professor tenha uma formação mais ampla do que da maneira como tem acontecido. Isso não significa, contudo, que tal formação deva ser apenas “complementada” da maneira como é concebida, justamente porque

quando se trata da competência do educador escolar, é preciso evitar a adesão a soluções simplistas que reduzem o problema do fracasso na aprendizagem a uma questão de “formação” do professor,

deixando de considerar que essa mesma formação precisa ser questionada mais radicalmente, de modo a incluir a busca de formas mais vivas de integração da pedagogia com os problemas da própria população alvo. (Paro, 1995, p. 241)

É fundamental evidenciar, como faz o autor acima, a importância da integração e do constante diálogo entre a formação acadêmica do professor e os problemas *reais* da população atendida pela escola. Tal evidência será retomada adiante.

Em suma, está afirmada, então, a necessidade de uma reestruturação dos cursos de formação de professores, propiciando espaços para discussões mais contundentes sobre a realidade docente. Sob essa perspectiva, o objetivo desse artigo é traçar um referencial teórico-reflexivo sobre determinados aspectos da prática docente que possivelmente contribuirão para tais discussões. Em outras palavras, o objetivo é **inspirar** e **provocar**, durante a formação de professores – tanto inicial quanto continuada –, discussões que não só tangenciem, mas abordem consideravelmente pontos nevrálgicos da educação, ao passo que – futuros – educadores se sintam confortáveis para questionar, criticar e corroborar os modelos de educação vigentes e ainda aqueles que estão por vir.

Assim, a primeira constatação sobre a qual se construirá a reflexão é a de que não se muda um paradigma educacional apenas colocando uma nova roupagem, camuflando velhas teorias, pintando a fachada da escola, colocando telas e telões nas salas de aula, se o aluno continua na posição de mero espectador, de simples receptor, presenciador e copiador, e se os recursos tecnológicos pouco fazem para ampliar a cognição humana. (Moraes, 1997, p. 17)

Segue do excerto anterior a necessidade uma reflexão que questione objetivamente o que se pretende com a Educação, de modo amplo, além de o que tem sido feito da mesma Educação na realidade. Segue, ademais, a necessidade de elaborar uma proposta educacional que tenha como cerne uma concepção mais *humana* do próprio *ser*¹ humano, assim como todas as suas potencialidades. Seria relevante, portanto, conceber

uma proposta que trouxesse a percepção de mundo holística, global, sistêmica, que compreendesse o perfeito entrosamento dos indivíduos nos processos cíclicos da natureza, uma proposta capaz de gerar um novo sistema ético respaldado por novos valores, novas percepções e novas ações e que nos levasse a um novo diálogo criativo do homem consigo mesmo, com a sociedade e com a natureza, mas que, ao mesmo tempo, reconhecesse a importância das novas parcerias entre a educação e os avanços científicos e tecnológicos presentes no mundo de hoje. (Moraes, 1997, p. 17)

Então, sob a perspectiva que parte da premissa de que o conhecimento é produto/constructo – sociocultural – humano², é relevante questionar o seguinte: quais são as possibilidades em que se pode elaborar tal proposta educacional? A resposta apresentada nesse artigo consiste em considerar como cerne de toda proposta curricular, formulada a partir de tais preocupações, primeiramente, a **cultura** do educando. Por essa razão é essencial considerar que em todas as culturas e em todos os tempos, o conhecimento – que sempre é gerado pela necessidade de respostas a problemas e situações reais, distintas e muitas vezes imediatas – está subordinado a um contexto natural, social e cultural. Assim, todos “os indivíduos e os povos têm

¹ É interessante considerar o jogo de palavras elaborado por D’Ambrosio (1999) entre o *ser* (verbo) humano e o *ser* (substantivo) humano.

² “A cultura de um povo envolve seus modos de viver, seus sistemas de valores e crenças, seus instrumentos de trabalho, seus tipos de organização social, seja ela familiar, econômica, educacional, trabalhista, institucional, política ou religiosa, além de todas as dimensões éticas e estéticas, bem como seus modos de pensar e fazer” (Moraes, 1997, p. 121).

criado, ao longo da história, instrumentos teóricos de reflexão e observação”. (D’Ambrosio, 1997, p. 16)

É elucidativo, a esse respeito, o fato de que a obra de Moraes (1997), por exemplo, é fundamenta em autores como Piaget, Freire, Papert e Gardner, para os quais

as influências do contexto e dos fatores culturais têm importância fundamental na construção do conhecimento. Piaget, por exemplo, compreende o mundo físico como uma rede de relações. O homem não se separa do meio e vice-versa. É um indivíduo contextualizado, cujas estruturas mentais incorporam o que foi alcançado no estágio anterior e enriquecem as estruturas posteriores, num processo de construção e de reconstrução contínuo. (Moraes, 1997, p. 93)

No entanto, como se daria tal preocupação no âmbito de uma disciplina específica como a Matemática? Isto é, existe uma dificuldade razoável em associar determinados aspectos culturais à produção do conhecimento matemático, que parece *asséptico* e *neutro* (Knijnik, 1996). Todavia, quando se pensa a respeito de uma disciplina supostamente neutra como a matemática, há de se reconhecer, por exemplo, que

a matemática de uma criança de rua em Angola, a matemática do Movimento dos Sem Terra no Brasil, a matemática urbana vinculada às tecnologias e às mídias, a matemática da aquisição de bens em países em guerra, são exemplos de outras tantas formas de conhecimento matemático vital que se adquirem, em geral, à margem das salas de aula. (Vergani, 2007, p. 7)

O excerto acima sugere que, em alguma medida, existem conhecimentos – matemáticos – que são produzidos à margem das salas de aula e que, em decorrência disso, são desconsiderados no cotidiano escolar. Dentro de uma proposta educacional construída para valorizar o *ser* humano e o conhecimento enquanto constructo sociocultural, parece indiscutível a importância de, para além de reconhecer sua existência, validar e legitimar tais conhecimentos. Para que se possa, portanto, tratar de maneira adequada essa delicada questão, considera-se o que tem se produzido no campo da Etnomatemática. Sobre isso, devem-se considerar algumas dimensões que constituem a própria Etnomatemática. Em primeira instância, pode-se definir que

Etnomatemática é a matemática praticada por grupos culturais, tais como comunidades urbanas e rurais, grupos de trabalhadores, classes profissionais, crianças de uma certa faixa etária, sociedades indígenas, e tantos outros grupos que se identificam por objetivos e tradições comuns aos grupos. (D’Ambrosio, 2011, p. 9)

Pode-se, além disso, afirmar que a Etnomatemática

atenta às especificidades socioculturais, debruça-se sobre a alteridade dos processos cognitivos, psicoemocionais, comportamentais e práticos. Esta inserção na antropologia cognitiva e sociocultural é uma fonte inesgotável de descoberta das intersecções reais entre diferentes disciplinas em cada situação vivencial, a partir da experiência e do saber matematizantes. A etnomatemática conhece e “fala” diversas “linguagens” humanas. Compreende, assim aspectos linguísticos, semânticos e simbólicos envolvidos na prática da racionalidade, o que leva a etnomatemática a atender simultaneamente a processos heurísticos e a processos hermenêuticos. (Vergani, 2007, p. 36)

O estudo da Etnomatemática foi proposto por meio do Programa Etnomatemática – de pesquisa –, que surge a partir da observação de diferentes práticas matemáticas nos mais diversos ambientes culturais, e logo foi ampliado para abranger não somente a Matemática, mas todo o conhecimento enquanto produção cultural (D’Ambrosio, 1999). A Etnomatemática é uma **subárea** da História da Matemática e Educação Matemática e tece, portanto, relações naturais com a **antropologia** e as **ciências da cognição**. “Além desse caráter antropológico, a

Etnomatemática tem um indiscutível foco político. A Etnomatemática é embebida de ética, focalizada na recuperação da dignidade cultural do ser humano”. (D’Ambrosio, 2011, p. 9). Ademais, a Etnomatemática entende que

não se pode negar que a formação dos conceitos tem raízes culturais muito profundas. Ao nos referirmos a uma civilização e a uma cultura, logo se destacam como suas principais características a linguagem, a religião, o conjunto de valores, a culinária, a música, as técnicas e tantos outros elementos. Embora seja menos reconhecida como expressão cultural, a matemática é particularmente importante. Esse menor destaque dado à matemática como sendo manifestação de cada cultura é resultado da distorção, de natureza política, que é atribuir universalidade à matemática. (D’Ambrosio, 1999, p. 66)

Logo, o que a Etnomatemática propõe, com maior profundidade, em relação ao entendimento da Matemática, pode ser concebido como um entendimento mais amplo, com relação ao conhecimento em si.

Assim, um caminho para o enfrentamento das situações que assolam a Educação brasileira pode ser concebido a partir do que foi enunciado anteriormente – sobretudo a partir da concepção de Paro (1995) em que a educação precisa estar implicada nas formas de conhecer, bem como nos problemas *reais*, de sua própria população alvo. Tal concepção desposa a atitude etnomatemática, que reconhece na prática cotidiana de grupos socioculturais distintos o conhecimento matemático essencialmente vinculado à cultura e aos problemas sociais da comunidade.

A preocupação da Educação, de modo geral, com a cultura do educando parece, portanto, apropriada aos debates atuais na formação de professores. Pode-se indagar, também a respeito da educação matemática³,

se esta aprendizagem é considerada chave a nível da plena integração futura dos jovens nos processos de profissionalização e de especialização, por que razão se tem vindo a transformá-la em um filtro de seleção cruelmente competitiva, ou seja em uma fonte de marginalização socioprofissional massiva das gerações nascentes? Assistimos não só ao impacto nefasto deste estado de coisas no campo da justiça socioeconômica, mas também no domínio da sanidade psicoemocional: frustrações, bloqueios, perda da auto-estima, enfraquecimento do espírito crítico e criativo, submissões resignadas a uma ordem brutalmente alheia ao bem estar vital/pessoal... (Vergani, 2007, p. 23)

De fato, o excerto acima sugere que, às vezes, a educação se perde com relação a seus propósitos, de maneira a corrompê-los, transformando-os em instrumentos de seleção e exclusão⁴. Tal questão caracteriza-se também fundamental para o debate na formação de professores.

Dessa maneira, considera-se que, como a insuficiente formação acadêmica dos professores já configura em si um problema sério, deve-se cuidar para que a formação de professores “esteja impregnada de valores que se identifiquem com os interesses das camadas trabalhadoras e possa criar meios de falar a linguagem dessa população, de modo a proporcionar-lhe condições efetivas de apropriação do saber historicamente produzido. (Paro, 1995, p. 242)

³ É importante observar que tais enunciados, supostamente restritos à matemática, têm o potencial de abranger qualquer um dos campos disciplinares das atuais propostas educacionais. Sendo assim, as mesmas reflexões podem inspirar a Biologia, a Física, a Química, a História...

⁴ Ver Knijnik (1996).

É possível que se atinja tal expectativa por meio da Etnomatemática, justamente porque uma de suas tarefas inclui examinar a Matemática popular “restaurando sua necessidade prática, relacionando-a com as condições reais de sua gênese” (Knijnik, 1996, p. 103). Cabe, portanto, ressaltar que, como o cotidiano está impregnado dos saberes e fazeres próprios de cada cultura, de maneira que, “a todo instante os indivíduos estão comparando, classificando, quantificando, medindo, explicando, generalizando e, de algum modo, avaliando usando os instrumentos materiais e intelectuais que são próprios à sua cultura” (D’Ambrosio, 2011, p. 22). Tais asserções reafirmam o potencial da Etnomatemática enquanto possível provedora de recursos teóricos a uma proposta educacional.

Além das dimensões que pertencem *estritamente* ao campo da cultura, existem outras que devem ser igualmente questionadas. Primeiramente, questiona-se a(s) expectativa(s) da incessante apreensão de conteúdos que ocorre em todo o Ensino Básico. Isso porque a crença de que o aprendizado de conteúdos *relevantes* seja necessário e suficiente para propiciar uma consciência crítica ou instrumentalizar os educandos para uma prática social transformadora. Assim,

para perceber a que absurdos pode levar esta concepção, basta atentar para a incoerência de se “ensinar” conteúdos que visem a um comportamento democrático, por meio de relações autoritárias, ou de se prover os educandos de conhecimentos que visem à apreensão científica do real, por meio de métodos que supõem a aceitação passiva das “verdades” apresentadas pelo professor”. (Paro, 1995, p. 223)

Assim, se a preocupação com a **cultura** do educando está associada, na perspectiva apresentada, a uma série de pressupostos que muito tem em comum com os princípios de uma educação emancipatória (Freire, 2009), é importante que o professor esteja atento a determinados aspectos que, por mais enraizados no cotidiano escolar que estejam, precisam ser questionados. Conforme afirma Paro (1995), o método também é conteúdo. Essa constatação inspira outro fator essencial para a reflexão na formação de professores: a **transdisciplinaridade**. Isso porque

têm sido muito raras as interpretações dos componentes éticos e ideológicos que impulsionaram o desenvolvimento dessas disciplinas. Em consequência, prevalece a concepção equivocada de que o ensino de uma disciplina deve estar subordinado a uma lógica interna da própria disciplina. Isso tem sido particularmente desastroso no caso da matemática. A consequência inevitável dessa postura é o afastamento, e mesmo a exclusão, de reflexões críticas sobre ética e ideologia. Mesmo em se tratando do próprio desenvolvimento da disciplina, essa pretensa autonomia com relação à ética tem conduzido a um conhecimento fechado. (D’Ambrosio, 1999, p. 68)

A transdisciplinaridade, da maneira como é concebida por D’Ambrosio (1997, 1999), entende que o conhecimento disciplinar dificilmente possibilitará a seus detentores o reconhecimento e a resolução dos problemas e situações que advém das transformações sociais, naturais e científicas dos últimos anos. De fato,

o essencial na transdisciplinaridade reside na postura de reconhecimento de que não há espaço nem tempo culturais privilegiados que permitam julgar e hierarquizar como mais corretos – ou mais certos ou mais verdadeiros – os diversos complexos de explicações e de convivência com a realidade. A transdisciplinaridade repousa sobre uma atitude aberta, de respeito mútuo e mesmo de humildade com relação a mitos, religiões e sistemas de explicações e de conhecimentos, rejeitando qualquer tipo de arrogância ou prepotência. (D’Ambrosio, 1997, p. 79)

Além disso, a transdisciplinaridade é relevante porque viabiliza a crítica ao modelo disciplinar, considerado pela maior parte dos teóricos em que se fundamenta este trabalho, restrito e estreito. A dificuldade na elaboração de tal crítica consiste no fato de que o modelo disciplinar fora, conforme tantos outros aspectos do modelo de escola/educação vigente, naturalizado, isto é, tomado como natural, intrínseco à estrutura de qualquer escola. De fato, quando se considera a disposição das mesas/carteiras dos alunos na sala de aula, encontra-se outra característica que advém em maior parte (ou totalmente) de uma reprodução estrutural acrítica do que de um momento de reflexão quando se questionou qual seriam as razões que justificam tal disposição. Sobre isso D'Ambrosio afirma, categoricamente, que jamais houve sequer tentativa de “encarar o busílis da questão: a própria questão do conhecimento, convenientemente fragmentado em disciplinas para justificar – desencorajando crítica – nossas ações em cada setor”. (D'Ambrosio, 1997, p. 152)

Azanha, corroborando o que foi enunciado acima, afirma que

a conclusão, quase inevitável, é que a melhoria da prática somente pode ser feita pela crítica da própria prática, no momento em que ela ocorre, e não pela crítica teórica de uma prática abstratamente descrita, ainda que essa descrição seja feita pelos próprios praticantes. (Azanha, 1995, p. 203)

A transdisciplinaridade compreende, portanto, que os educandos devem ser formados dentro de uma visão sistêmica da educação, que compreende suas relações com o mundo sociocultural dos alunos de maneira holística e toma, em todo momento, proveito disso, num contínuo diálogo entre teoria e prática, conteúdo e realidade...

Dessa maneira, torna-se evidente a aliança fecunda entre a Etnomatemática e a Transdisciplinaridade, uma vez que suas preocupações se reforçam, seus pressupostos coincidem e seus objetivos são absolutamente compatíveis. Espera-se, portanto, que o professor seja concebido, desde sua formação, como importante ator político/ideológico do meio em que atua/atuará. Sob essa perspectiva, é importante que existam momentos, em sua formação, para reflexão acerca de determinados temas que possam lhe ser úteis no cotidiano. Afinal,

na prática do professor, encontram-se subjacentes um modelo de educação e um modelo de escola, fundamentados em determinadas teorias do conhecimento. Ao mesmo tempo em que o modelo educacional é influenciado pelo paradigma da ciência, aquele também o determina. A atuação do professor traduz sua visão de educação. É impossível separar uma coisa da outra. A teoria da aprendizagem que fundamenta sua ação contém as explicações de como ele crê que o indivíduo aprende e determina o modelo pedagógico adotado pela escola. (Moraes, 1997, p. 18)

O que se espera, finalmente, a partir do que foi enunciado, de maneira introdutória no decorrer deste artigo – no que tangencia tanto a Etnomatemática quanto a Transdisciplinaridade – é que a formação de professores oriente à compreensão da “importância do pensar crítico e criativo, que seja capaz de integrar as colaborações das inteligências humanas e da inteligência da máquina, lembrando, no entanto, que só o ser humano é capaz de transcender e criar”. (Moraes, 1997, p. 18)

Referências e Bibliografia

- Azanha, J. M. P. (1995) *Educação: Temas Polêmicos*. São Paulo: Martins Fontes.
- D'Ambrosio, U. (1997) *Transdisciplinaridade*. São Paulo: Palas Athena.
- D'Ambrosio, U. (1999) *Educação para uma sociedade em transição*. Campinas: Papirus.

- D'Ambrosio, U. (2011) *Etnomatemática – elo entre as tradições e a modernidade*. (4ª ed.) Belo Horizonte: Autêntica Editora.
- Freire, P. (2009) *Pedagogia da Esperança: um reencontro com a Pedagogia do Oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- Knijnik, G. (1996) *Exclusão e Resistência: educação matemática e legitimidade cultural*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Moraes, M. C. (1997) *O paradigma educacional emergente*. Campinas: Papirus.
- Paro, V. H. (1995) *Por dentro da escola pública*. São Paulo: Xamã.
- Vergani, T. (2007) *Educação etnomatemática: o que é?* Natal: Flecha do Tempo.