



Educação comunitária e cálculo mental em atividades cotidianas

José Roberto Linhares de **Mattos**

Instituto de Matemática e Estatística, Universidade Federal Fluminense

Brasil

jrlinhares@vm.uff.br

Resumo

Vivemos hoje em uma sociedade dinâmica e complexa, em que a Educação passou a assumir novas responsabilidades e funções. As frequentes modificações no modo de vida, causadas, em parte, pelo avanço tecnológico e pelas necessidades do dia-a-dia, tornam necessário um novo repensar sobre a Educação. Apresentaremos aqui um recorte de um trabalho desenvolvido em uma comunidade de bairro em Portugal, que envolve etnografia crítica, através de uma abordagem qualitativa que fundamenta-se metodologicamente pela pesquisa-ação. Mostraremos um estudo de caso, com um membro da comunidade que faz parte de um contexto cultural, envolvendo o aprendizado de um processo formal de soma numérica, que se ensina em uma escola, e o cálculo mental utilizado em atividades do dia a dia. O resultado aponta para um saber/fazer, independente de conhecimento escolar, baseado na necessidade de se operar com os números nas atividades diárias, além da reflexão sobre uma Educação comunitária, crítica e igualitária.

Palavras chave: educação comunitária, cálculo mental, atividades cotidianas, soma numérica, etnografia crítica.

Introdução

A matemática é parte integrante de nossas vidas, estando presente nas várias tarefas do dia-a-dia, como nas compras e vendas em uma feira livre, nas atividades do trabalho do campo, na necessidade de sobrevivência em uma aldeia indígena, na produção e comercialização de produtos, como vinhos, nas atividades piscatórias, entre outras.

Em vários momentos do exercício da prática docente refletimos sobre o papel que devemos desempenhar e criamos alguns dilemas como, por exemplo, trabalhar com as crianças de maneira

a obter uma aprendizagem significativa, oferecendo a elas, conforme D'Ambrósio (2011, p.46), “os instrumentos comunicativos, analíticos e materiais para que elas possam viver, com capacidade de crítica, numa sociedade multicultural e impregnada de tecnologia.”

Conhecer simplesmente os conteúdos curriculares sem levar em consideração o significado e a importância que eles assumem em nossas vidas cotidianas não faz sentido para o educador e tampouco para o educando. Da mesma forma não tem significado desconsiderar as experiências vivenciadas além dos muros da escola, em um ambiente cultural, tanto para o educando quanto para o educador.

De acordo com Sacristán:

“O Currículo tem que ser entendido como a cultura real que surge de uma série de processos, mais que como um objeto delimitado e estático que se pode planejar e depois implantar; aquilo que é na realidade a cultura nas salas de aula fica configurado em uma série de processos: as decisões prévias acerca do que vai fazer no ensino, as tarefas acadêmicas reais que são desenvolvidas, a forma como a vida interna nas salas de aula e os conteúdos de ensino se vinculam com o mundo exterior, as relações grupais, o uso e o aproveitamento de materiais, as práticas de avaliação etc.” (Sacristán, 1995, pp. 86-87).

Para Knijnik (2002), as produções dos diferentes grupos culturais, destacando seus modos de calcular, medir, estimar, inferir e raciocinar são os modos de lidar matematicamente com o mundo das mais diversas maneiras.

Da mesma forma, segundo Mattos e Brito (2012):

“O trabalho do campo é repleto de saber matemático, dando-nos a oportunidade de atravessarmos as fronteiras da sala de aula, para conhecermos a realidade do nosso aluno e, assim, compreendermos as dificuldades que eles enfrentam na escola, quando da aplicação dos conteúdos distanciados de seu contexto” (Mattos & Brito, 2012, pp. 969-970).

O Projeto Fronteiras Urbanas: A dinâmica de encontros culturais na Educação Comunitária é um projeto financiado pela Fundação para Ciência e Tecnologia - FCT (Portugal) e apoiado pelo Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, desenvolvido em uma comunidade de pescadores e em um assentamento ilegal, existentes há quatro gerações, na Costa da Caparica, cidade costeira do concelho de Almada, situada na margem sul do rio Tejo, de frente para Lisboa. Trata-se de um projeto de etnografia crítica onde os pesquisadores tentam compreender como se manifestam os saberes e fazeres dos membros das duas comunidades do bairro (Mesquita, 2014).

Não há escola oficial no bairro. O Projeto Fronteiras Urbanas implantou uma escola comunitária, chamada *escola do bairro*, onde ensinamos o que sabemos e aprendemos o que não sabemos.

No período de janeiro a julho de 2014 revezamos com uma outra professora, também do projeto, as aulas de matemática da escola do bairro.

As aulas eram realizadas aos sábados e participavam das mesmas os jovens e adultos, moradores do bairro, com algum ou nenhum ano de escolaridade.

Relacionávamos os conteúdos tratados nas aulas com as atividades cotidianas dos alunos, como compras em supermercados, valor de recarga de bilhete de transporte público, espaço e

tempo gasto para ir de autocarro de casa para o trabalho etc.

Independente de outras habilidades que os membros da comunidade do bairro possuem, chamou-nos atenção o cálculo mental, para efetuar contas, utilizado por uma mulher, moradora no bairro, em suas atividades do dia-a-dia.

Nosso objetivo é abordar esta habilidade, de processar mentalmente utilizando um algoritmo próprio. Habilidade esta, oriunda de uma necessidade de sobrevivência em um mundo de grandes desigualdades sociais, onde nem todos têm acesso a uma escola oficial.

Trata-se de um estudo de caso com abordagem qualitativa fundamentado metodologicamente em pesquisa participante. O sujeito pesquisado é uma sra. com cerca de quarenta anos, residente na comunidade onde foi desenvolvida a pesquisa, que não frequentou um ambiente escolar formal.

Os dados foram coletados nas aulas de matemática proferidas pelo pesquisador, em ambiente informal de aprendizagem, onde o sujeito pesquisado explicava para o pesquisador o cálculo mental que realizava para efetuar uma soma. Os instrumentos utilizados foram lápis e papel, e encarte de um supermercado com os preços de alguns produtos. A análise dos dados foi feita baseada na proposição de uma soma numérica apresentada pelo pesquisador e analisando o discurso oral do sujeito pesquisado, sobre a forma como efetuava mentalmente o cálculo.

Cálculo mental

Em Cadeia, Palhares e Sarmiento (2008) encontramos, em uma pesquisa sobre cálculo mental em uma comunidade cigana, a história de um cigano com 56 anos de idade que não chegou a completar 4 anos de escolaridade em toda sua vida e que vendia tecido a metro.

Ele vendia um metro de tecido a 1 euro.

O pesquisador disse que queria onze metros de tecido e perguntou quanto tinha que pagar.

O homem respondeu que ele teria de dar onze euros.

O pesquisador perguntou-lhe que se pagasse com cinquenta euros, quanto ele lhe daria de troco?

O cigano respondeu: "Tem de me dar quarenta euros ... trinta e nove euros".

Ao ser perguntado pelo pesquisador como é que fez o cálculo, ele respondeu:

"Sei lá. Não consigo explicar".

O pesquisador pediu então para que ele tentasse explicar.

O cigano então explicou o seu "algoritmo mental":

"Se fosse dez euros tinha que lhe dar quarenta. Como são onze tenho que lhe dar menos um euro, Então são trinta e nove. Não é?" (Cadeia, Palhares & Sarmiento, 2008, p.83).

Este cigano tem uma forma própria de matematizar, utilizando um cálculo mental similar ao utilizado por muitas pessoas na hora de fazer contas mentalmente.

Também, no livro *Na vida dez, na escola zero*, de Nunes, Carraher e Schliemann (2011), vemos um modo de um menino de 11 anos, da 4a. série, de uma feira do Recife, resolver problemas com contas "de cabeça":

“Em todos os problemas ele olhava para cima ou para um lado e, após algum tempo, apresentava a resposta. Quando indagado sobre o modo de resolução utilizado, ele respondia que fazia "na cabeça". Apenas para reconstruir o problema S. usava lápis e papel, embora não os utilizasse para facilitar a resolução [...]. Mas o menino deixou claro que seu modo "natural" de fazer contas é "na cabeça" (Nunes, Carraher & Schliemann, 2011, pp. 56-57).

Vemos nas citações acima, exemplos de cálculos mentais, que são formas próprias dos sujeitos entrevistados obterem o resultado de uma conta mentalmente, utilizados em suas atividades cotidianas profissionais. Esta forma de processar mentalmente não é inerente apenas a umas poucas pessoas. Quase todas as pessoas usam algum tipo de cálculo mental para realizar uma conta em seu cotidiano.

O modo natural de uma pessoa obter o resultado de uma conta simples é através de um cálculo mental e não no papel, até porque o pensamento vem antes de qualquer tipo de escrita.

O algoritmo usual da soma ensinado nas escolas, que consiste em somar as casas das unidades, das dezenas, das centenas e assim por diante, também é usado por algumas pessoas na hora de realizar um cálculo mental. Porém, mesmo uma pessoa com um nível de escolarização alto, raramente utiliza o processo do "vai um", deste algoritmo, em seu cálculo mental. Alguma "adaptação" é feita ao algoritmo para que se torne mentalmente mais fácil a realização da conta.

Desta forma, corroboramos com Nunes, Carraher e Schliemann (2011) que o processo de cálculo usual ensinado nas escolas não é superior, em importância, a qualquer outro processo de cálculo mental utilizado pelas pessoas.

Seria ingênuo defender a idéia de que o sistema de cálculo em uso nas escolas é inerentemente superior ao sistema utilizado por nossos sujeitos. Já indagamos informalmente de diversas pessoas da classe média, no Brasil - educadores, psicólogos, alunos de pós-graduação, professores - sobre suas maneiras de resolver problemas simples de cálculo. A grande maioria das pessoas abordadas não faz os cálculos de acordo com os procedimentos aprendidos na escola (Nunes, Carraher & Schliemann, 2011, p. 59).

Não há uma importância maior ou menor de qualquer um processo de cálculo sobre outro. Quer seja processo mental de uso popular ou acadêmico. Utilizamos aquele que nos é mais conveniente e, principalmente, satisfaz nossas necessidades cotidianas.

Cálculo mental de uma Cabo-verdiana

Na primeira aula de matemática, no retorno da escola do bairro, no primeiro semestre de 2014, estava presente uma mulher Cabo-verdiana, moradora do bairro, que será chamada aqui de Sra. L.

A Sra. L se mostrou impaciente em aprender a "fazer contas no papel". Disse que de números ela já conhecia tudo, mas que não sabia somar no papel, se referindo ao algoritmo usual para a soma ensinado nas escolas.

Entretanto, comentando sobre um anúncio em um folheto de um supermercado, que fazia parte do material da aula, ela disse que “1,99 euros no preço de uma mercadoria eram na verdade 2 euros”. Isto mostra que ela percebia que 1 centimo¹ é um valor muito pequeno, quando comparado ao preço de um produto, ou seja, isso nos mostra que as noções matemáticas de

¹ Um centésimo do euro em Portugal.

comparação numérica e quantidades pequenas (números racionais) independem de conhecimento matemático. São inerentes ao instinto humano.

A Sra. L tinha muita vontade de aprender e demonstrava bastante interesse em conhecer o processo de se efetuar uma soma no papel.

Ela deixou isso claro várias vezes. Sempre falava que conhecia os números e sabia fazer contas, mas que no papel ela não sabia, e queria aprender.

A vontade dela era tão grande que ela aprendeu muito rapidamente a fazer uma conta de somar no papel, quando foi realizada uma aula sobre esse conteúdo.

A cada conta ela expressava uma grande satisfação no resultado alcançado e dizia, com a intenção mesmo de explicar, que ela fazia aquela conta de “outra forma”.

Então pedíamos a ela que explicasse como fazia a conta e ela explicava.

Ela usa um processo mental próprio de matematizar, empregando as propriedades inerentes à operação de soma, como, por exemplo, a associatividade e a comutatividade.

O cálculo mental que a Sra. L emprega para realizar uma soma de números inteiros e de números racionais (operando com preços de mercadorias) será transcrito a seguir.

Ao iniciar uma aula de matemática, perguntamos à Sra. L, inicialmente, se ela sabia somar de 10 em 10, o que ela respondeu que sim.

Perguntamos então a ela quanto era $10+10$, $20+10$, $30+10$ e assim por diante até $90+10$, no que ela deu todas as repostas certas.

Então perguntamos quanto era $4+5$, no que ela respondeu 9.

Perguntamos quanto era $9+7$ no que ela respondeu 16.

Perguntamos também quanto era $20+7$, no que ela respondeu 27.

Ela então reafirmou que “de cabeça” ela sabia fazer contas, mas que no papel não sabia.

Partimos então para o processo de efetuar uma soma no papel², o qual a Sra. L se mostrava tão interessada e ansiosa em aprender.

Colocamos como exemplo a soma do número 247 com o número 118.

Mostramos a ela como se efetuava essa soma, somando as casa das unidades, das dezenas e das centenas, adicionando o 1 do número 15 (resultado de $7 + 8$) aos números das casas das dezenas. O que deu como resultado final o número 365.

Ela então disse: “Eu somo isso de cabeça, mas assim eu não sabia”.

Pedimos então para ela dizer como fazia aquela conta “de cabeça”. Então ela explicou:

Sra. L: $200 + 100$ é 300 (somou as centenas).

Sra. L: $300 + 18$ dá 318 (somou as centenas com o 18 que tinha sobrado de 118).

Sra. L: Agora, $318 + 40$ dá 358 (somou o resultado anterior com as dezenas que sobraram no 247).

² Algoritmo usual da soma.

Sra. L: E $358 + 7$ é 365 (somou a 358 as unidades que faltavam de 247).

Concluiu que havia dado o mesmo resultado que no papel.

Pegamos então um outro exemplo de soma dos preços de dois produtos em um encarte de um supermercado.

Pegamos 2,95 (dois euros e 95 centimos), que era o preço promocional de 1kg de carne de coelho, e 0,73 (73 centimos) que era o preço de 1kg de um determinado legume. O objetivo era somarmos para saber o valor total, em euros, que teríamos que pagar.

Efetuamos então a soma no papel usando o algoritmo usual.

Ela então disse que no supermercado ela fazia aquela conta de cabeça, mas que da forma como fizemos no papel ela não sabia.

Perguntamos então como ela fazia aquela conta “de cabeça”?

Ela explicou:

Sra. L: Tem 2 euros e 95 centimos, tiro 3 centimos (com o dedo sobre os 73 centimos, referindo-se a retirar os 3 centimos de 73 centimos).

Sra. L: Fica 2 euros e 98 centimos (referindo-se a somar os 3 centimos que havia tirado de 73 centimos com os 2 euros e noventa e cinco centimos).

Sra. L: Tiro 2 centimos (referindo-se a retirar 2 centimos dos 70 que havia ficado).

Sra. L: Fica 68 centimos.

Sra. L: Com os 3 euros (já somando os 2 euros e noventa e oito centimos com os 2 centimos) dá 3 euros e 68 centimos.

Então perguntamos a ela se tinha dado o mesmo resultado que no papel.

Ela olhou e disse: Deu.

Dissemos a ela que faríamos outro exemplo e ela concordou.

Dissemos que agora queríamos somar 125 com 98.

Deixamos ela mostrar como armamos a conta e como efetuamos.

Ela armou e efetuou corretamente, conforme os exemplos anteriores, achando como resultado o número 223.

A Sra. L só teve dificuldade quando foi somar as casas das centenas, pois no número 98 não havia algarismo nesta casa. Informamos a ela que como não havia um algarismo na casa das centenas do número 98, poderíamos considerar como sendo o algarismo zero. Ela então colocou o algarismo zero na frente do algarismo nove antes de começar a efetuar a soma dos números.

Ela então perguntou se seriam 223 euros (em uma relação ao concreto no cotidiano dela).

Dissemos a ela que se 125 e 98 fossem euros, que o resultado da conta seria em euros.

Perguntamos como ela fazia aquela conta de cabeça e ela disse:

Sra. L: Tira 2 (com o dedo no 125).

Sra. L: Faz 200.

Sra. L: Depois fica 23 (com o dedo ainda no 125).

Sra. L: Com 200 dá 223.

Nesse momento, ela disse que tinha que ver a panela que estava no fogo e que voltaria. Acharmos que ela não fosse mais voltar. Mas, ela voltou e disse que faria mais uma conta de somar, pois tinha que tomar conta da panela com a comida que estava fazendo.

Passamos então uma outra conta para ela fazer sozinha.

Colocamos no papel $456 + 207$ e demos para ela obter o resultado.

Ela armou e efetuou corretamente a conta, utilizando o algoritmo aprendido e achando como resultado o número 663.

Neste momento, a Sra. L se retirou para cuidar da sua panela que estava no fogo e não nos explicou o cálculo mental que ela utilizaria para realizar essa conta. Dizendo apenas que faria a conta de cabeça da mesma forma que as anteriores.

No cálculo mental utilizado pela Sra. L. para somar $247 + 118$, ela utiliza o seguinte processo:

$$247 + 118 = (200 + 40 + 7) + (100 + 18) = \{[(200 + 100) + 18] + 40\} + 7$$

Neste processo, ela mentalmente desmembrou e agrupou as centenas, as dezenas e as unidades dos dois números. O fato dela não ter separado o 18 em dezena e unidade deve ter sido pelo fato de ser um número pequeno e não haver dificuldade para ela em soma-lo (diferentemente do que acontece com o número 47).

Note que, ao aplicar este processo, ela utiliza mentalmente as propriedades associativa e comutativa para a soma numérica, mesmo sem nunca ter tido o conhecimento destas propriedades.

Da mesma forma, para efetuar a soma $125 + 98$, ela utilizou um cálculo mental similar ao anterior: Ela tirou 2 do 125 para completar uma centena no 98, por ser mais fácil completar uma centena do que separar o 98 em dezenas e unidades. Já para o número 125 não faz diferença tirar 2 dele, pois ela iria separar mesmo este número em uma centena mais o restante que, sendo 25 ou sendo 23, também é um número pequeno e não há dificuldade em somá-lo às centenas obtidas. Assim, ela ficou com o problema de somar $100 + 100 + 23$.

Agora, para a soma dos números racionais 2,95 e 0,73 (correspondentes aos preços, em euros, do quilo da carne de coelho e do quilo do legume) a Sra. L utilizou um processo de cálculo mental análogo aos anteriores, já que um euro é o mesmo que uma centena de centimos.

No cálculo mental a Sra. L tirou 3 centimos de 73 centimos, sobrando 70 centimos. Somou estes 3 centimos aos 2 euros e 95 centimos, obtendo 2 euros e 98 centimos. Novamente retirou 2 centimos dos 70 centimos, restando 68 centimos, e adicionou estes 2 centimos aos 2 euros e 98 centimos para ficar com exatamente 3 euros. Depois foi só adicionar os 68 centimos restantes a estes 3 euros, obtendo como resultado 3 euros e 68 centimos.

No cálculo mental cada um constrói seu próprio algoritmo mental. Assim como no caso da Sra. L, um algoritmo mental tem a característica de trabalhar com os números e não com os algarismos, diferentemente, em geral, de um algoritmo no papel.

Todas as pessoas, alfabetizadas ou não, utilizam algum tipo de cálculo mental, similar ao

cálculo mental da Sra. L, nas suas atividades cotidianas de compras de produtos em um supermercado, pagamento de passagem de transportes públicos ou mesmo na contagem de tempo para algum procedimento a ser executado.

Não sabemos se o interesse da Sra. L em aprender a "contar no papel" residia apenas na curiosidade e na vontade de aprender algo que ela não conhecia. De qualquer modo, muito provavelmente, ela deverá continuar utilizando esse seu cálculo mental em suas atividades diárias.

Considerações finais

O processo mental empregado pela Sra. L para realizar uma conta faz parte de um saber/fazer matemático proveniente da necessidade do dia a dia de efetuar um cálculo. Uma necessidade na busca de maneiras de lidar com o seu cotidiano. Uma forma de lidar com o ambiente que a cerca.

Uma necessidade pela sobrevivência, já que ela precisa fazer compras em um mercado, recarregar um título de transporte público etc.

De acordo com Ubiratan D'Ambrósio:

“Dentre as distintas maneiras de fazer e de saber, algumas privilegiam comparar, classificar, quantificar, medir, explicar, generalizar, inferir e, de algum modo, avaliar. Falamos então de um saber/fazer matemático na busca de explicações e de maneiras de lidar com o ambiente imediato e remoto. Obviamente, esse saber/fazer matemático é contextualizado e responde a fatores naturais e sociais”. (D'Ambrósio, 2011, p.22).

A Sra. L realiza um algoritmo mental, utilizando propriedades naturais que fazem parte do espírito humano, que a possibilita lidar com problemas do seu dia-a-dia. Entretanto, ela apresenta uma atitude crítica refletida na participação ativa das atividades do Projeto e expressa na vontade de aprender a forma como o algoritmo é ensinado na escola.

Melhor do que ninguém, as pessoas da comunidade de bairro de Costa da Caparica sabem da importância do projeto Fronteiras Urbanas para a sua comunidade.

De acordo com Paulo Freire:

“Quem, melhor que os oprimidos, se encontrará preparado para entender o significado terrível de uma sociedade opressora? Quem sentirá, melhor que eles, os efeitos da opressão? Quem, mais que eles, para ir compreendendo a necessidade da libertação? Libertação a que não chegarão pelo acaso, mas pela práxis de sua busca; pelo conhecimento e reconhecimento da necessidade de lutar por ela”. (Freire, 1987, p.17).

Infelizmente, alguns problemas educacionais são deixados de lado de forma a atenderem aos interesses de uma sociedade, em oposição às necessidades de uma comunidade, fazendo com que se ignorem as questões políticas e sociais.

Isto ocorre em qualquer lugar, onde haja opressão como forma de não deixar com que as pessoas se libertem da sua condição de oprimidas, através do conhecimento.

Precisamos de um novo conceito de educação, baseado em uma reflexão crítica, com instrumentos viáveis e válidos, envolvendo os elementos culturais e sociais.

Precisamos de um novo conceito de currículo, respaldado no currículo trivium de Ubiratan D'Ambrósio, com base nos instrumentos comunicativos, analíticos e materiais.

Não se trata de introduzir novas disciplinas ou de rotular com outros nomes aquilo que existe. A proposta é organizar as estratégias de ensino, aquilo que chamamos currículo, nas vertentes que chamo literacia, materacia e tecnoracia. Essa é a resposta ao que hoje conhecemos sobre a mente e o comportamento humano. (D'Ambrósio, 2011, p.67).

Um currículo que permita, antes de qualquer coisa, atingir os conhecimentos necessários a sobrevivência e a luta por uma sociedade mais justa e igualitária. Não um currículo que transcreva disciplinas apenas, mas que permita alcançar uma educação crítica. Pois, de acordo com Maria do Céu Roldão, “Se o currículo é assimilado apenas a conjunto de disciplinas, poderemos ter excelentes listagens ou estruturas de conhecimentos, mas não temos certamente um currículo escolar, orientado para as suas finalidades educativas próprias”. (Roldão, 1999, p. 13).

Todos nós utilizamos um algoritmo (processo de cálculo) mental próprio para realizarmos uma conta quando não dispomos, ou não queremos fazer uso, de algum instrumento, como lápis e papel, calculadora etc. Estes processos de cálculo são importantes, mesmo para aqueles que têm o conhecimento da matemática escolar, pois são as formas como expressamos os nossos pensamentos diante de uma necessidade de se operar com números nas atividades que desenvolvemos, atuamos ou participamos no nosso dia a dia.

Desta forma, nós podemos explorar essas habilidades, em benefício do ensino e da aprendizagem da matemática de nossos alunos, em um ambiente escolar formal. Se permitirmos aos alunos compreenderem as maneiras como muitas pessoas processam mentalmente uma operação aritmética envolvendo atividades do seu cotidiano, como compras em um supermercado, atividades profissionais em uma feira, trabalho rural etc, podemos tornar o conhecimento de um algoritmo escolar formal mais fácil de ser apreendido pelo educando, pois o mesmo poderá comparar as propriedades algébricas dos processos utilizados por aquelas pessoas e do novo processo que está sendo construído no papel.

Este tipo de estratégia pode se tornar ainda mais eficiente se for desenvolvida em um turma de educação de jovens e adultos, pois neste caso podemos aproveitar as próprias experiências cotidianas dos alunos e discutir com toda a turma os processos mentais de cálculo deles, utilizados em suas atividades profissionais, por exemplo.

Finalizamos este trabalho com uma citação de Teresa Vergani que serve como reflexão a respeito da relação entre as pessoas e a educação:

“Há uma ética associada ao conhecimento matemático, cuja prática é guiada pelo conhecimento de nós próprios, pela diluição das barreiras entre indivíduos, pela construção de uma “harmonia ancorada em respeito, solidariedade e cooperação”. Daí que os estudantes sejam sempre mais importantes do que currículos ou métodos de ensino; que o conhecimento não possa ser dissociado da plenitude humana nem do aluno nem do formador; que tanto a paz pessoal como a paz ambiental, social e cultural sejam corolários de um posicionamento correto face à vida, face ao conhecimento e face ao cosmos”. (Vergani, 2007, p. 32).

Referências bibliográficas

- Cadeia, C., Palhares, P. & Sarmiento, M. (2008). Cálculo mental na comunidade cigana. In: Palhares, P. (Org.). *Etnomatemática: Um Olhar sobre a Diversidade Cultural e a Aprendizagem Matemática*. Ribeirão: Húmus.
- D'Ambrósio, U. (2011). *Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade*. (4a ed.) Belo Horizonte: Autêntica.
- Freire, P. (1987). *Pedagogia do oprimido*. (17a ed.) Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- Knijnik, G. (2002). Itinerários da Etnomatemática: Questões e Desafios Sobre o Cultural, Social e Político na Educação Matemática. *Educação em Revista*, 36, 161-176.
- Mattos, J. R. L. & Brito, M. L. B. (2012). Agentes rurais e suas práticas profissionais: elo entre matemática e etnomatemática. *Ciência & Educação*, 18(4), 965-980.
- Mesquita, M. (2014). Fronteiras Urbanas - sobre a humanização do espaço. In: Mesquita, M. (Org.). *Fronteiras Urbanas: Ensaio sobre a humanização do espaço*. Lisboa: Instituto de Educação da Universidade de Lisboa.
- Nunes, T., Carraher, D. W. & Schliemann, A. D. (2011). *Na vida, dez; na escola, zero*. São Paulo: Cortez.
- Roldão, M. C. (1999). Educação escolar e currículo. In *Currículo: gestão diferenciada e aprendizagens de qualidade*. IV Fórum do Ensino Particular e Cooperativo. Algarve: aep.
- Sacristán, J. G. (1995). *O Currículo: uma reflexão sobre a prática*. Porto Alegre: ArtMed.
- Vergani, T. (2007). *Educação Etnomatemática: O que é?* Natal: Flecha do Tempo.