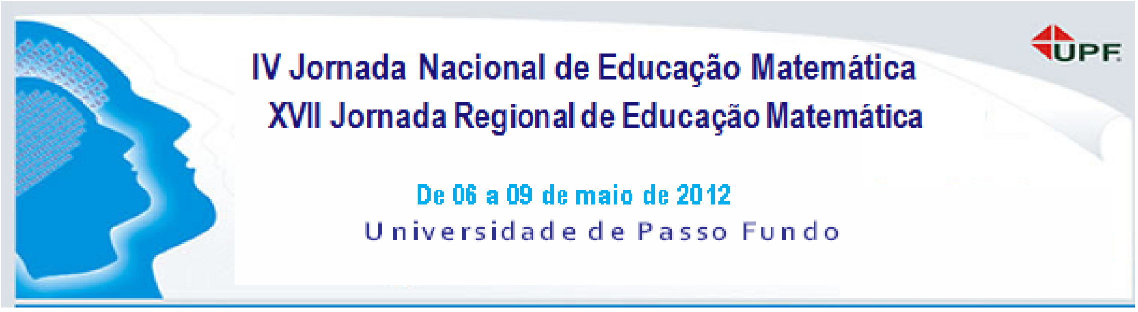

EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, ETNOMATEMÁTICA E PRÁTICAS VINCULADAS A ATIVIDADES LABORAIS

Stephanie Cristine Hepp Rehfeldt[1]

Ieda Maria Giongo[2]

Márcia Jussara Hepp Rehfeldt[3]

Marli Teresinha Quartieri[4]

RESUMO

O presente trabalho tem por intuito explicitar alguns resultados de uma das ações da pesquisa denominada “Ciências Exatas na Escola Básica” que está em desenvolvimento no Centro Universitário UNIVATES de Lajeado, RS. Tendo como aportes teóricos o campo da educação matemática denominado etnomatemática, tem por objetivo problematizar os distintos modos de operar com conhecimentos vinculados à matemática de alguns moradores de dois municípios do Vale do Taquari. A metodologia da investigação consistiu em entrevistas gravadas e posteriormente transcritas que foram realizadas nas próprias comunidades durante o ano de 2011. Os resultados iniciais demonstram que os entrevistados operam com regras que fazem alusão a decomposição e arredondamentos. Ademais os entrevistados explicitam que não aprenderam tais regras no contexto escolar, mas em suas atividades laborais.

Palavras-chave: Educação matemática. Etnomatemática. Decomposição e arredondamento.

INTRODUÇÃO

A pesquisa intitulada “Ciências Exatas na Escola Básica” tem por objetivo problematizar o currículo das disciplinas pertencentes à área de Ciências Exatas - Matemática, Química e Física. Tem ainda o intuito de promover discussões e movimentos de ruptura nos processos pedagógicos relativos ao campo em questão. O

[1] Centro Universitário UNIVATES. Acadêmica de Biomedicina e bolsista de Iniciação Científica da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS). E-mail: srehfeldt@universo.univates.br
[2] Centro Universitário UNIVATES. Doutora em Educação. E-mail: igiongo@univates.br
[3] Centro Universitário UNIVATES. Doutora em Informática na Educação. E-mail: mrehfeld@univates.br
[4] Centro Universitário UNIVATES. Doutora em Educação. E-mail: mtquartieri@univates.br

estudo, que está em processo de desenvolvimento no Centro Universitário UNIVATES, no município de Lajeado, conta com a parceria de pesquisadores da Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS) em algumas de suas ações.

Estas ações têm por objetivo examinar os jogos de linguagem de calcular o espaço praticados em escolas multisseriadas rurais/do campo de regiões de colonização alemã do Vale do Taquari, e aqueles de calcular espaço praticados em forma de vida não escolares das mesmas regiões, analisando suas semelhanças de família com os jogos de linguagem praticados nas referidas escolas. O material desta pesquisa está sendo obtido por meio da análise de entrevistas com professores de escolas multisseriadas e moradores de dois municípios do Vale do Taquari, livros didáticos e cadernos de alunos de épocas passadas, bem como pelos dados emergentes de oficinas e encontros com os docentes acima referidos.

Assim, especificamente nesse trabalho, abordaremos como os membros das comunidades operam com regras matemáticas distintas daquelas usualmente praticadas na matemática escolar. Na próxima seção explicitaremos a metodologia adotada no estudo.

METODOLOGIA

A pesquisa em questão pode ser caracterizada como qualitativa devido às suas características. Como bem aponta Gaskell (2003, p. 65):

> O emprego da pesquisa qualitativa para mapear e compreender o mundo da vida dos respondentes é o ponto de entrada para o cientista social que introduz, então, esquemas interpretativos para compreender as narrativas dos atores em termos mais conceptuais e abstratos, muitas vezes em relação a outras observações. A entrevista qualitativa, pois, fornece os dados básicos para o desenvolvimento e a compreensão das relações entre os atores sociais e sua situação. O objetivo é uma compreensão detalhada das crenças, atitudes, valores e motivações, em relação aos comportamentos das pessoas em contextos sociais específicos.

Para a elaboração do material de pesquisa foram realizadas nove entrevistas individuais, gravadas e posteriormente transcritas com diversos membros das comunidades citadas. Entretanto, para este artigo foram problematizadas apenas quatro entrevistas, efetivadas com homens com idades entre 38 e 85 anos, pertencentes a dois pequenos municípios do Vale do Taquari - um presidente de uma cooperativa de crédito, um produtor de leite e suinocultor, um funileiro e um madeireiro. Estes foram entrevistados em suas residências ou locais de trabalho, por opção das pesquisadoras, para que não necessitassem se deslocar até a Instituição, o que poderia gerar algum custo e mudança em suas rotinas. As entrevistas ocorreram durante todo o ano de 2011, após assinarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Instituição.

As entrevistas foram previamente agendadas pela equipe de pesquisadoras e tiveram a duração de aproximadamente uma hora. A partir da análise das duas primeiras entrevistas – o presidente da cooperativa de crédito e o produtor de leite e suinocultor – as pesquisadoras elaboraram um pequeno roteiro com algumas questões para os dois últimos. Os questionamentos em comum foram perguntas como nome, idade e escolaridade. Ainda foi solicitado que os entrevistados relatassem como realizavam cálculos relacionados às suas atividades laborais. A inclusão desse roteiro pode ser explicitada a partir dos estudos de Gaskell (2003, p. 66-67) quando este reafirma a importância do que denomina de tópico guia. Para ele:

> O tópico guia é parte vital do processo de pesquisa e necessita atenção detalhada. Por detrás de uma conversação aparentemente natural e quase casual encontrada na entrevista bem-sucedida, está um entrevistador muito bem preparado. Se foram feitas perguntas inadequadas, então não apenas foi desperdiçado o tempo do entrevistado, mas também o do entrevistador. [...] À medida que o tópico guia é desenvolvido, ele se torna um lembrete para o pesquisador de que questões sobre temas sociais científicos devem ser apresentadas em uma linguagem simples, empregando termos familiares adaptados ao entrevistado. Finalmente, ele funciona como um esquema preliminar para a análise das transcrições.

Na próxima seção evidenciaremos o referencial teórico que sustentou o estudo, bem como alguns resultados emergentes.

DO REFERENCIAL TEÓRICO E DE ALGUNS RESULTADOS EMERGENTES

O referencial teórico deste estudo diz respeito ao campo da etnomatemática. Os estudos sobre esta vertente da educação matemática, tiveram início com Ubiratan

D'Ambrosio, considerado hoje o pai da etnomatemática. O autor (D'Ambrosio, 2006) expressa que inicialmente os pesquisadores deste campo buscavam entender o pensamento matemático em comunidades consideradas marginalizadas. Entretanto, o mesmo autor destaca que:

> Embora haja uma vertente da etnomatemática que busca identificar manifestações matemáticas nas culturas periféricas tomando como referência a matemática ocidental, o Programa Etnomatemática tem como referências categorias próprias de cada cultura, reconhecendo que é próprio da espécie humana a satisfação de pulsões de sobrevivência e transcendência, absolutamente integrados, como em uma relação de simbiose (D'AMBROSIO, 2006, p. 45).

Este campo, ainda segundo D'Ambrósio (2006) pode ser pensando como tendo sido inicialmente problematizado pelo historiador Oswald Spengler, em 1918, preconizando a Etnomatemática ao dizer que:

> [...] não há *uma* escultura, *uma* pintura, *uma* matemática, *uma* física, mas muitas, cada uma diferente das outras na sua mais profunda essência, cada qual limitada em duração e auto suficiente (SPENGLER, 1926, p. 21 *apud* D'AMBROSIO, 2006, p. 40).

Outra pesquisadora vinculada a essa perspectiva teórica, Gelsa Knijnik (2006) alude que a relevância atribuída ao pensamento etnomatemático se dá na medida em que se procura recuperar as histórias presentes e passadas nos diferentes grupos culturais. Ainda segundo ela, "há um especial interesse em dar visibilidade às histórias daqueles que têm sido sistematicamente marginalizados por não se constituírem nos setores hegemônicos da sociedade" (Ibidem, p. 22). Nesse sentido, a Etnomatemática se propõe a "examinar as produções culturais destes grupos, em particular, destacando seus modos de calcular, medir, estimar, inferir e raciocinar [...] (Ibidem, 22). A autora ainda destaca que, nesse registro teórico o que está em questão é o exame dos distintos modos de produzir conhecimentos e:

> [...] dar significado às experiências da vida cotidiana de outros povos (como, por exemplo, os não-europeus, não-brancos, não-urbanos) são considerados como não-ciência, como não-conhecimento. Nesta operação etnocêntrica, tais saberes acabam sendo desvalorizados não porque sejam, do ponto de vista epistemológico, inferiores, mas, antes de tudo, porque não se constituem na produção daqueles que, na sociedade ocidental, são considerados como os que podem/devem/são capazes de produzir ciência.

Com relação aos distintos modos de operar com a matemática Knijnik e Giongo (2009) relatam como os alunos de uma Escola Técnica Agrícola realizavam cálculos com o intuito de, dentre outras atividades, preparar ração para suínos e determinar áreas de aviários, o que remete ao uso de arredondamentos e aproximações. Segundo elas:

> Numa das aulas da disciplina de Criações II observadas, os alunos receberam a tarefa de calcular a quantidade de ração necessária para que os suínos dispusessem de alimentação suficiente para o período de cinco dias. Imediatamente, os alunos comentaram que haveria necessidade de "separar as contas", uma vez que cada lote tinha um consumo diário diferente dos demais. Embora eles tivessem mostrado cuidado com a escrita "ordenada", de modo a respeitar o algoritmo da multiplicação, a calculadora – científica ou presente em seus celulares – foi utilizada durante todo o processo, enquanto misturavam os ingredientes; os alunos foram unânimes ao comentar que, na hora do preparo da ração, utilizam-se da "técnica do mais ou menos", ou seja, arredondavam os valores encontrados usualmente "para mais". Argumentaram que esse "para mais" seria necessário em função de possíveis perdas, desde o acúmulo de ração na máquina – impossível de ser retirado – até o desperdício no transporte da sala de ração para os aviários e os chiqueiros. O professor ratificou a posição dos estudantes: ao discutir as *"diferenças"* existentes entre o *"cálculo da disciplina Matemática"* e o consumo dos animais, afirmou que o primeiro [referindo-se ao cálculo] *"é seco, não leva em conta as variáveis"*; já no consumo existe *"uma série de variações*" que devem ser consideradas. Esse episódio, entre tantos outros observados no trabalho de campo – como o cálculo da quantidade de comedouros necessários em um aviário e a determinação de sua área – mostrou que, mais do que obedecer às regras ditadas pela matemática da disciplina Matemática, a matemática das disciplinas técnicas estava amalgamada às práticas cotidianas produtivas e sustentada por uma gramática cujas regras incluíam arredondamentos e estimativas. O professor foi categórico: *"todo o mundo faz isso"* (KNIJNIK e GIONGO, 2009).

O excerto da entrevista a seguir realizada com o presidente de uma cooperativa de crédito, também ilustra uma forma não usual de resolver contas. O entrevistado resolve oralmente cálculos de multiplicação uma vez que optou por não fazer o uso da calculadora:

[...]

P1[5] – Vamos supor, o senhor comprava 15 sacos de milho e cada saco custava 15 reais. Como é que o senhor fazia 15 sacos para 15 reais?

E1[6] – Sim. 15x15 dá 225. Se fosse mais quebrado ainda, eu fazia 15x17, por exemplo, aí eu fazia 15x10 e os 7x15 e juntava depois. Eu fazia sempre o maior e depois juntava os menores. Eu dividia essas contas ainda na cabeça. Eu fazia em duas partes [...]

[5] A sigla P1 representa uma das pesquisadoras que realizaram a entrevista.

Ainda na mesma sessão, o entrevistado explicou como realizava um cálculo de adição. Pode-se observar que o mesmo método de calcular é empregado, ou seja, ele utiliza a técnica da decomposição no cálculo que segundo ele "se torna mais fácil chegar a um resultado de cabeça". Salienta ainda que esse método é passado através das gerações:

> [...]
> P1 – e como o senhor fazia as contas do farelo, teria como comentar como o senhor faz essa conta de cabeça?
> E1 – eu sempre fazia conta de cabeça primeiro pegando o número maior, por exemplo: 1590 + 3200. Eu pegava o 1000 + 3000, aí eu pegava a centena. Isso é uma conta fácil. Eu fazia e juntava. Eu tinha uma facilidade muito grande de somar de cabeça. Hoje eu não tenho mais essa rapidez, mas ainda consigo fazer. [...]. Eu tenho parentes que sabem fazer muito bem. Meu pai também sabe fazer bem, fazia a conta muito fácil de cabeça, muito difícil ele errar [...]

Um segundo entrevistado, que vive da produção de leite e da suinocultura, foi questionado acerca dos métodos utilizados para resolver cálculos de porcentagem. Assim como o primeiro entrevistado, não utiliza a calculadora, mas faz uso da decomposição dos cálculos como mostra o excerto a seguir:

> [...]
> P1 – faz isso tudo aqui na cabeça? Como o senhor faz 20% de 300?
> E2[7] – corta um zero, 10% são 30 reais, 20% são 60 reais. [...] daí eu comecei a raciocinar e pensar sobre isso.
> P1 – aí o senhor corta um zero porque sabe que 10% corta um zero.
> E2 – isso é uma coisa que veio da escola, mas o que colocar no papel e na caneta se torna difícil.
> P1 - e se o senhor quer 15%, como senhor faz?
> E2 – 10% mais a metade. Quando quer 7,5% já tem que pensar, ir fazendo a conta. Vai demorar, aí a conta não é mais tão ligeira quanto a calculadora. Uns meses atrás, fui em Lajeado fazer uma compra e pagar em 6 vezes. Eu disse que ia pagar em tantas vezes, ele disse que ia dar tantos por cento a mais, eu disse que ia dar tanto...
> P1 – como o senhor faz os 17% então?
> E2 – 10% + 5% + 2%. São 10% + 5% + duas vezes o 1%.
>
> P1 – o senhor faz tudo...
> E2 – se é um número redondo, um cálculo redondo de 300, de 100 reais, de 1000 reais, são contas simples. Mas se começa meio quebrado tem que pensar, tem que fazer...
> P1 - o senhor senta, pensa, mas não escreve nada. O senhor guarda na cabeça?
> E2– é, mas isso aí de ano a ano começa a diminuir [...]

Um terceiro entrevistado que atua na área da funilaria, explicou como é medido um telhado. Para fazer o cálculo ele não utiliza a calculadora. Apenas realiza as medidas solicitadas utilizando uma régua e, por proporção, consegue determinar o comprimento

[6] A sigla E1 representa um dos entrevistados, o presidente da cooperativa de crédito.
[7] E2 representa o segundo entrevistado, o produtor de leite e suinocultor.

que o telhado deve ter, respeitando as medidas da casa e o caimento que o cliente solicita:

E3[8] – Bom, vamos dizer que eu tenho uma área de 10 metros. 10 metros seriam 10 centímetros, aqui. Onde o ponto da metade da casa seria 5... P2[9] – Isso aqui seria todo o comprimento da casa, né? E3 – é. 5 seria a metade, então. Vamos supor que o cara queria 20% de caimento, aí eu faço 5 x 20, daria 100, então 1 metro de altura aqui. P1 – e por que tu faz 5 x 20? E3 – porque é o caimento que ele quer fazer da casa... P1 – e é sempre 20? E3 – não, pode ser 30 também. P1 – Isso deve ficar entre 20 e 30, né? Vamos supor 5 não pode ser? E3 – Pode até ser 15, mas fica mais bonito e a água escorre melhor. Mas em geral fica entre 15 a 30% de caimento. P2 – 30% aí o telhado fica mais bicudo, mais alto... E3 – Vamos fazer, 5 x 30%, daria 1 centímetro e meio aqui. Esse telhado aqui ia dar 5,10 de caimento. Porque aqui na régua, se tu puxar a régua aqui, em baixo dá 5, e se tu botar aqui dá 5,10. P1 – e isso tu sabe por quê? E3 – porque ele mostra aqui. Deu 5,10.. aí assim que eu calculo os telhados. P1 – e tu sempre sabe que dá 5,10? E3 – sempre que olho na régua... P2 – sempre utilizando a régua? E3 – sim [...]

O entrevistado ainda reconhece que aprendeu na escola o Teorema de Pitágoras, entretanto, não o utiliza com frequência, dado ao fato que está acostumado com o uso da régua para fazer as medidas dos telhados:

[...] P1 – tá, mas tu faz sem fórmula né? Nós queremos saber, vai que tu pega a tua régua e ela fica um pouquinho fora? E3 – aí teria que ser uma régua um pouco mais retinha, mas aqui no cálculo ela mais ou menos fecha. Se tu fizer isso na fórmula, $a^2 = b^2 + c^2$, b^2 seria o 5... mais o c que é a altura, 1,5... 5 x 5 = 25... 1,5 x 1,5 = 2,25... raiz quadrada... aqui deu 5,22. Deu uma diferença, porque eu achei 5,10, mas talvez tá fora aqui um pouquinho... P1 – e como tu cuida pra não tá fora? E3 – o certo seria ter aquele transferidor. P2 – mas no teu cotidiano, tu chegas a usar a fórmula de pitágoras? E3 – essa aqui não. [...] P2 – tá, mas se tu disse que sabe que existe a fórmula, por que tu opta por fazer desse teu jeito? E3 – me acostumei. Aí tu não tem a raiz quadrada da calculadora, e aqui tu não precisa de muita conta, né? Tu só faz o desenho e na hora tu já diz pro cara, essa telha vai ter 7 metros de comprimento... P1 – tu acha que é mais fácil fazer por esse teu método? E3 – sim. P2 – mas o desenho deve tá bem certinho, né? E3 – sim, aí tem que tá bem certinho. P2 – alguma vez, nos teus orçamentos, tu teve alguma dificuldade pra conseguir fazer o cálculo? Ou

[8] E3 representa o terceiro entrevistado, o funileiro.
[9] P2 representa a segunda entrevistadora.

alguma situação que te apertou algum dia..?
E3 – não.
P1 - e tem alguma outra conta que tu faz? Que tu não aprendeu na escola...
E3 – não, só tem essa mesmo.
P1 – e tu sempre usa a calculadora pra fazer as contas? Pra fazer os 20%?
E3 - sim.. sempre a calculadora.
P2 - e também é uma segurança [...].

Um outro entrevistado, que é proprietário de uma madeireira utiliza distintos modos de operar com a matemática para calcular no que se refere ao volume das toras comercializadas:

[...]
P1- Na verdade a gente quer saber, como o senhor faz, por exemplo, o volume daquela tora ali?
E4[10] - Uma tora como aquela então a gente tem uma forma simples, uma forma universal, a gente pega por exemplo pega ele e divide ao meio.
P1 - Mas como assim ao meio? Pelo comprido?
E4 - É a gente mede lá, por exemplo, se ele der, como esse exemplo aqui, se ele der 22 eu divido faço 11, o cálculo que nos fizemos é metade desse número que seria 11 multiplicado por 11, 11 x 11 x o comprimento x o cubo que é 3.14.
P1 - Ah e o que é esse 3.14, sempre vocês multiplicam por 3.14?
E4 - Sim, é a diferença vai dar no comprimento e na medida e aqui a menina tem um, quando é ela que faz ela simplesmente bota lá no computador ela tem um programinha quando ela está aqui ela lança lá e daí sai o resultado pronto, ai isso vai pro cliente e uma fica com nós.
[...]
E4 - Vamos dizer que uma tora tem, vou desenhar uma tora aqui
P1 - Mais fininha na ponta aqui
E4 - Ai eu vou medir ela aqui né, vamos supor que esse daqui deu 20, deu 20 cm, aí o cálculo que eu vou fazer é 20 ai eu vou dividir por 2, então eu vou fazer assim 10 vezes 5,5 que seria o padrão
P1 - 5,5 que é o comprimento aqui que tu disse
E4 - Ou qualquer outro número, aqui que vai
P1 - Depende desse comprimento aqui?
E4 - É
P1 - A tá
E4 - Vezes 3.14 que é uma regra não fui eu que fiz
P1 - E essa regra o senhor aprendeu na escola?
E4 - Essa regra a gente aprendeu por dia a dia assim vou calcular aquela madeira tem que ser por isso aqui, a gente aprendeu com os mais velhos
P1 - Ah foi o seu pai ne, no caso os mais velhos
P2 - Quem te ensinou a fazer esses cálculos, com quem tu aprendeste a fazer estes cálculos?
E4 - Este calculo não foi na aula
P1 - Na escola tu não aprendeste?
E4 - Este não que eu lembre, talvez foi passado pra mim mas eu não lembro dele
P1 - Foi na vida prática

O madeireiro utiliza nos cálculos o valor truncado da constante π, utilizando somente duas casas decimais, porque ainda segundo ele, apenas o utiliza "porque sempre foi usado e sempre o resultado é próximo do resultado correto". O entrevistado

[10] E4 representa o quarto entrevistado, o madeireiro.

ainda afirma que aprendeu os cálculos com o pai e que não se lembra de ter aprendido o “3,14” na escola.

Ainda a fórmula do metro cúbico é utilizada quando deseja transportar a madeira. Ele mede as dimensões do caminhão e por esse meio, consegue determinar quantos metros cúbicos estará vendendo. Feito o cálculo, ele anota a placa do caminhão e a capacidade do mesmo. Desta forma, quando vier o mesmo caminhão para a sua propriedade ele não precisará mais realizar o cálculo, pois o valor já estará anotado anteriormente:

[...]
P1- E como o senhor sabe quantos metros cúbicos tem? O senhor tem assim uma medida?
E4 - É assim a serragem, por exemplo, quando o caminhão carrega a primeira vez eu vou lá e passo uma trena na altura, comprimento e aí eu faço a cubagem dessa...
P1- Ah altura comprimento
E4 - É altura no caso comprimento e largura né?
P1- Ah o senhor mede assim e faz um vezes o outro?
E4 - É a gente mede, por exemplo, deu 2 de largura x 3 de altura x 5 de comprimento, por exemplo
P1 - Ai o senhor multiplica isso?
E4 - É ai eu já anoto lá placa caminhão tal, placa tal aí ele carrega tantos cubos, só carrega aí não precisa nem olhar mais...
P2 - A próxima vez não precisa de novo ir lá medir
P1- Ah tá você já sabe que aquele vai tantos metros cúbicos enche e vai embora
E4 - Isto [...].

Na próxima seção, nas considerações finais, estabeleceremos algumas conexões entre os resultados desta pesquisa e a problematização da matemática escolar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da análise do material de pesquisa foi possível evidenciar que os entrevistados fazem pouco uso das regras da matemática escolar nas suas práticas laborais, mesmo que quando jovens, em idade escolar, tivessem tido contato com as referidas regras. Para eles, as regras da matemática não escolar, suprem as demandas das tarefas ligadas a profissão. A sua utilização deve-se também ao fato de que muitos aprenderam em casa, com seus familiares, com pessoas que trabalhavam na área.

Nesse sentido caberia agora questionar, a produtividade dessa discussão para a problematização dos processos de ensino e aprendizagem da matemática escolar. Não se trata simplesmente de incorporar as regras da matemática não escolar, tampouco excluí-las. O excerto abaixo ilustra bem essa questão:

> A matemática utilizada no cotidiano [tem] outro significado para o aluno. Não há uma transposição imediata de contextos do cotidiano para o escolar. Os raciocínios empregados no cotidiano estão ligados a contextos específicos e são de natureza diferente dos raciocínios empregados na matemática escolar e, por conseguinte, os significados de proposições ou termos matemáticos podem diferir radicalmente em função dos contextos linguísticos ou empíricos em que estão sendo usados (GOTTSCHALK, 2004, p. 6).

BIBLIOGRAFIA

D'AMBROSIO, Ubiratan. Etnomatemática e educação. In: KNIJNIK, Gelsa; WANDERER, Fernanda; OLIVEIRA, Cláudio José de (orgs). **Etnomatemática: currículo e formação de professores**. Santa Cruz do Sul: Edunisc, 2006, p.39-52.

GASKELL, George. Entrevistas individuais e grupais. In: BAUER, Martin W.; GASKELL, George (orgs). **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. Petrópolis: Vozes, 2003, p. 64-89.

GOTTSCHALK, Cristiane. **A Natureza do Conhecimento Matemático sob a Perspectiva de Wittgenstein: algumas implicações educacionais**. Caderno História, Filosofia e Ciência. Campinas, Série 3, v. 14, n. 2, p. 305-334, jul/dez, 2004.

KNIJNIK, Gelsa. Itinerários da etnomatemática: questões e desafios sobre o cultural, o social e o político na educação matemática. In: KNIJNIK, Gelsa; WANDERER, Fernanda; OLIVEIRA, Cláudio José de (orgs). **Etnomatemática: currículo e formação de professores**. Santa Cruz do Sul: Edunisc, 2006, p 19-38.

KNIJNIL, Gelsa; GIONGO, Ieda Maria. Educação matemática e currículo escolar: um estudo das matemáticas da escola estadual técnica agrícola Guaporé. In**: Revista Zetétiké,** volume 17, nº. 32. Campinas: Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas, 2009, p. 61-80.