

Educação Matemática e Recursos Computacionais: um estudo etnomatemático

Elisângela Isabel Nicaretta¹

Ieda Maria Giongo²

GD 2 – Educação Matemática nos Anos Finais do Ensino Fundamental

Resumo

O presente trabalho é um recorte do projeto de pesquisa realizado com uma turma de alunos da oitava série de uma escola municipal de Candelária, RS, o qual apresenta as seguintes questões: 1) Como os alunos da 8ª série da Escola Municipal de Ensino Fundamental Adão Jaime Porto se posicionam quando indagados sobre a recente mudança no âmbito da agricultura familiar em implantação no município? 2) Quais as potencialidades de efetivar, junto à turma, uma prática pedagógica na área da educação matemática centrada na temática agricultura familiar? 3) Quais regras emergem quando a referida turma opera com conteúdos vinculados à temática e abordados com ferramentas tecnológicas? Tendo como aportes teóricos o campo da educação matemática denominado de etnomatemática em seus entrecruzamentos com recursos tecnológicos na docência, a pesquisa tem caráter qualitativo e usa a técnica do grupo focal. Espera-se que os resultados advindos com a investigação possibilitem a problematização de algumas “verdades” instituídas na disciplina de Matemática nos Anos Finais do Ensino Fundamental, em especial, aquelas que apregoam que os processos de ensino e aprendizagem dessa disciplina sejam pautados pela linearidade, abstração e formalismo.

Palavras-Chave: Educação Matemática. Anos Finais do Ensino Fundamental. Etnomatemática. Recursos Tecnológicos.

1. Introdução

Este artigo apresenta resultados parciais de uma prática pedagógica investigativa, realizada durante o primeiro semestre de 2012, numa turma de oitava série – composta por 16 alunos, com idades entre 12 e 18 anos - da Escola Municipal de Ensino Fundamental Adão Jaime Porto, localizada no município de Candelária. A docente que efetivou a prática também ocupa o cargo de gestora na escola e, ao frequentar o curso de Mestrado, tomou conhecimento das teorizações do campo da educação matemática denominado de

¹ Mestranda do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas – UNIVATES - Bolsista da BAT – Bolsa de Apoio Técnico da Univates – E-mail: elisangelanicaretta@yahoo.com.br

² Professora do Mestrado profissional em Ensino de Ciências Exatas do Centro Universitário UNIVATES – Lajeado – E-mail: igiongo@univates.br

Etnomatemática, preocupado em examinar questões vinculadas à cultura no âmbito do currículo escolar.

Cabe evidenciar que os alunos que frequentam a referida turma são filhos de fumicultores, tendo em vista que o município de Candelária, na região do Vale do Rio Pardo, destaca-se pela grande produção de fumo em folha estando entre os trinta primeiros colocados em volume de produção primária entre todos os municípios do estado do Rio Grande do Sul. Atualmente, há movimentos, em toda região, por parte de sindicatos e autoridades locais para a introdução da diversidade de culturas, em especial, produção de hortaliças.

As primeiras evidências sobre a diversificação de culturas iniciaram quando o Brasil assinou, em 2003, a Convenção-Quadro para o Controle de Tabaco (CQCT) e intensificou-se ainda mais no ano de 2005, quando o Brasil assinou a ratificação através do Decreto Legislativo nº 1.012, promulgado pelo Presidente da República através do Decreto nº 5.658 em 02 de janeiro de 2006³. Já, no município de Candelária, conforme entrevista do Secretário Municipal de Agricultura e Meio Ambiente, Sr. Orlando Kochenborger⁴, a diversificação de culturas iniciou em julho de 2006 durante a semana do município.

Assim, as recentes mudanças no âmbito da agricultura familiar e as teorizações do campo da Etnomatemática em seus entrecruzamentos com o campo das ferramentas tecnológicas no ensino permitiram que fossem configuradas as seguintes questões de pesquisa: 1) Como os alunos da 8ª série da Escola Municipal de Ensino Fundamental Adão Jaime Porto se posicionam quando indagados sobre a recente mudança no âmbito da agricultura familiar em implantação no município? 2) Quais as potencialidades de efetivar, junto à turma, uma prática pedagógica no âmbito da educação matemática centrada na temática agricultura familiar? 3) Quais regras matemáticas emergem quando a referida turma opera com conteúdos vinculados à temática e abordados com ferramentas tecnológicas?

Nesse sentido, a pesquisa pode problematizar algumas “verdades” instituídas no currículo escolar do ensino fundamental, principalmente aquelas que apregoam que os

³ Fonte: http://www.inca.gov.br/tabagismo/cquadro3/decreto_n_5658_2006_promulgacao_da_cqct.pdf

⁴ A entrevista foi uma das atividades previstas no decorrer da prática pedagógica, cujo objetivo da visita foi mostrar aos alunos o que realmente o município de Candelária está fazendo em relação à diversificação de culturas.

processos de ensino e aprendizagem na disciplina de Matemática devem ser pautados pela linearidade, abstração e formalismo.

A seguir, expressamos as teorizações que sustentam a pesquisa - o campo da etnomatemática em seus entrecruzamentos com os recursos tecnológicos -, bem como os procedimentos metodológicos.

2. Teorizações da etnomatemática em seus entrecruzamentos com recursos tecnológicos e procedimentos metodológicos da pesquisa

A etnomatemática é um programa que teve suas origens na década de 70, a partir dos estudos de Ubiratan D'Ambrosio, cuja origem do conceito da Etnomatemática, sob o ponto de vista do autor, pode ser descrita pela composição de três palavras, as quais são as raízes da composição da mesma, “[...] **tica**, **matema** e **etno** para significar que há várias maneiras, técnicas, habilidades (**ticas**) de explicar, de entender, de lidar e de conviver com (**matema**) distintos contextos naturais e socioeconômicos da realidade (**etnos**)” (D'AMBROSIO, 2011, p. 70).

A etnomatemática está interessada em evidenciar os conhecimentos gerados por diferentes grupos culturais e considera a matemática acadêmica também uma etnomatemática, ou seja, ela “[...] não propõe a exclusão desta Matemática que vem sendo considerada como legítima” (WANDERER, 2004, p. 259).

Para Knijnik (2006), a etnomatemática “[...] discute questões da diferença na educação matemática, considerando a centralidade da cultura e das relações de poder que a instituem, problematizando a dicotomia entre cultura erudita e a cultura popular na educação matemática” (KNIJNIK, 2006, p. 120). Wanderer (2004), por sua vez, enfatiza “[...] o que a Etnomatemática vai problematizar é justamente esta dicotomia existente entre os conhecimentos instituídos como matemáticos e aqueles praticados pelos mais diversos grupos sociais [...] e não são considerados científicos (WANDERER, 2004, p. 258). Para complementar esse olhar, Dias (2008) retrata que “a *Etnomatemática* vai além de entender o conhecimento, saber e fazer matemático de distintos ambientes e culturas periféricas. Procura entender o ciclo da geração, organização intelectual, organização social e difusão desse conhecimento” (DIAS, 2008, p. 18). Giongo (2001, p. 75) descreve que

A Etnomatemática procura entender as possibilidades de incorporar ao currículo escolar esta diversidade cultural, trazendo para a escola a memória cultural dos mais variados grupos humanos (notadamente as minorias), seus mitos, códigos e símbolos, procurando resgatar estes aspectos que historicamente têm ficado de fora da educação formal.

Como afirma D'Ambrósio, “vejo a etnomatemática como um caminho para uma educação renovada, capaz de preparar gerações futuras para construir uma civilização mais feliz” (D'AMBROSIO, 2011, p. 47). Assim, é possível inferir que, ao utilizar a expressão “educação renovada”, o autor esteja se referindo à vinculação com as novas tecnologias, pois “os computadores e a informática estão mudando todas as sociedades de nosso tempo” (D'AMBROSIO, 1986, p. 102). Dessa forma, essa nova geração, interligada com os computadores e tendo o resgate de sua identidade, está vivendo numa nova era, sendo indispensável a utilização desses recursos para engrandecer o conhecimento do educando.

No que tange à introdução das tecnologias na escola, Moran (2007) mostra que os recursos tecnológicos estão chegando lentamente ao domínio pedagógico. Para esse autor, “as tecnologias são meios, mas, com o avanço das redes, da comunicação em tempo real e dos portais de pesquisa, transformaram-se em instrumentos fundamentais para a mudança na educação” (MORAN, 2007, p.90). Esta nova era está cada vez mais próxima do âmbito educacional e, sendo assim, precisamos “enxergar” esses novos recursos como instrumentos de apoio no processo ensino-aprendizagem.

Em sua pesquisa de Mestrado, Halmenschlager (2001) aponta que a utilização de ferramentas tecnológicas “configurou-se um aliado na transformação do ambiente da sala de aula [...] auxiliando o grupo a compreender alguns processos” (HALMENSCHLAGER, 2001, p.107). Assim, a autora, ao utilizar como referencial teórico o campo da etnomatemática, também evidencia a importância da utilização de recursos tecnológicos no âmbito educacional. Segundo Penteado (1999, p. 304), “com a presença do computador, a aula ganha um novo cenário, refletindo-se na relação do professor com os alunos e no papel desempenhado pelos demais atores presentes”. Ainda, nessa perspectiva, a mesma autora afirma que, “ao trazer o computador para a sala de aula, o professor passa a contar não só com mais um recurso para a realização de tarefas, mas está abrindo um novo canal de comunicação com seus alunos” (PENTEADO, 1999, p. 306). Nesse processo pedagógico, o computador e a calculadora foram fundamentais na análise das reportagens e nas atividades que demandaram conceitos vinculados à disciplina Matemática.

Para o desenvolvimento da pesquisa, os procedimentos metodológicos foram de abordagem qualitativa com ênfase na utilização da técnica do Grupo Focal. A escolha desse tipo de pesquisa ocorreu porque permite ao pesquisador considerar as interpretações de aspecto mais profundo, de compreender os seres humanos no habitat em que se encontram. Outro ponto importante é a flexibilidade que a pesquisa qualitativa propicia, pois permite ao pesquisador trabalhar com várias formas de análise, considerando o comportamento, a fisionomia das pessoas, enfim, tudo o que as envolva. “A pesquisa qualitativa é, muitas vezes, vista como uma maneira de dar poder ou dar voz às pessoas, em vez de tratá-las como objetos, cujo comportamento deve ser quantificado e estatisticamente modelado” (BAUER; GASKELL, 2002, p. 30).

Assim, a pesquisa qualitativa possibilita maior aproximação entre o pesquisador com o sujeito, proporcionando a percepção e a investigação do que se passa acerca dele, ou seja, perceber sentimentos, comportamentos, ideias, reações, entre outros. “A finalidade real da pesquisa qualitativa não é contar opiniões ou pessoas, mas ao contrário, explorar o espectro de opiniões, as diferentes representações sobre o assunto em questão” (BAUER; GASKELL, 2002, p. 68).

Para a prática da pesquisa qualitativa, podem ser utilizadas: gravações, diário de campo, conversas, entrevistas do tipo semiestruturadas, que podem envolver uma pessoa (entrevista em profundidade) e/ou um grupo (grupo focal). Essas entrevistas podem ser fortemente estruturadas quando são realizadas questões com uma sequência estabelecida com um período também definido, ou pela etnografia, na qual se leva em consideração o local e a cultura por um período maior (BAUER; GASKELL, 2002).

Como bem aponta Gatti,

O trabalho com grupos focais permite compreender processos de construção da realidade por determinados grupos sociais, compreender práticas cotidianas, ações e reações a fatos e eventos, comportamentos e atitudes, constituindo-se uma técnica importante para o conhecimento [...]. O trabalho com grupos focais oferece boa oportunidade para o desenvolvimento de teorizações em campo, a partir do ocorrido e do falado (2005, p. 11 e 13).

Dessa forma, o trabalho com grupo focal pode ajudar a compreender as diversas situações de comportamentos, sentimentos, valores, bem como esclarecer situações difíceis quanto a questões relacionadas ao comportamento e às atitudes. Para trabalhar com o Grupo Focal, o grupo deve ser formado por, no mínimo, 6 e, no máximo, 12 pessoas e ter um moderador e/ou coordenador para conduzir os participantes na interação de todo o

grupo sobre o determinado assunto, ou seja, um facilitador na discussão entre os integrantes do grupo. Como ressalta Bauer; Gaskell (2002, p. 15), “O objetivo do grupo focal é estimular os participantes a falar e a reagir àquilo que outras pessoas no grupo dizem”.

A técnica do grupo focal tem sido de grande valia nos trabalhos de pesquisa, pois, se for bem monitorada e coordenada, torna-se um bom instrumento de levantamento de dados. Assim,

[...] tendo sido as interações em grupo a justificativa maior para utilizar o grupo focal como técnica de pesquisa, elas devem merecer um olhar especial – na verdade elas são o foco central – através das seqüências⁵ de falas, procurando compreender o impacto das vivências do grupo sobre as trocas entre os participantes, os consensos, os dissensos, as rupturas, as discontinuidades, os silêncios (GATTI, 2005, p. 47).

Assim, o material de pesquisa será composto por filmagens das aulas, diário de campo da professora pesquisadora, material escrito e produzido pelos alunos, questionários dirigidos aos pais, entrevistas com alunos por meio da técnica de grupo focal.

Na próxima seção, são apresentados alguns resultados preliminares da investigação, enfatizando duas unidades de análise que emergiram.

3. Prática pedagógica investigativa: primeiros passos e alguns resultados

Após a apresentação da proposta de trabalho, a turma foi separada em dois grupos com o intuito de aplicar a técnica do grupo focal em dois momentos: um, no início da prática, onde as perguntas se relacionavam ao tema “diversidade de culturas”; e, no final, em que os questionamentos se referiam à prática pedagógica desenvolvida nessa turma. Inicialmente, os alunos mostraram-se desconfortáveis e se limitavam a responder com monossílabos ou pequenas expressões, tais como “...eu acho sora”, “eu não sei se está certo...”.

No decorrer das sessões de conversa, foi possível evidenciar que todos os alunos provinham de famílias cujo sustento era oriundo do cultivo de fumo e ajudavam seus pais na lavoura. Quando questionados sobre a possibilidade dessa cultura acabar, no primeiro

⁵ Ortografia mantida como na obra original.

grupo, todos responderam acreditar que tal fato não ocorrerá; já, no segundo, houve discordância, pois alguns declararam que “*eu acho que um dia sim*”, principalmente, segundo eles, devido à sua desvalorização social.

Outro aspecto relevante é que apenas uma aluna já havia visto o instrutor de fumo⁶ conversando com os pais sobre a Convenção Quadro para o Controle do Tabaco; porém, não sabia detalhar as ideias centrais do programa. Nenhum dos alunos havia lido ou ouvido falar sobre diversidade de culturas; entretanto, os mesmos sabiam de sua existência. Ao finalizar a primeira etapa do grupo focal, todos responderam que pretendiam continuar estudando após a conclusão do Ensino Fundamental e trabalhar em outros setores.

Após a aplicação da técnica do grupo focal, ministrou-se um questionário sobre a temática “diversidade de culturas”. As questões foram distribuídas a todas as famílias dos alunos do 6º ano à 8ª série. Os dados obtidos foram analisados pelo grupo de alunos e expostos no final da prática. Também foram distribuídas reportagens sobre a temática da diversificação de culturas, onde os alunos foram divididos em três grupos para analisarem as reportagens, exporem a(s) ideia(s) principal(s). Em seguida, cada equipe construiu um texto e um cartaz e apresentaram o seu trabalho. Ao terminarem, realizou-se uma “mesa redonda” na qual foram debatidos os assuntos referentes às reportagens.

A análise do material de pesquisa, até o presente momento, permitiu explicitar, até o momento, duas unidades de análise: a) Os alunos, ao se reportarem à Matemática, expressaram que a disciplina é difícil e b) Eles atribuem importância à diversidade de culturas para o município; entretanto, argumentaram que o cultivo do fumo deve permanecer, pois é mais rentável.

Em efeito, foram recorrentes expressões como “a Matemática é difícil” antes mesmo de saberem o que propriamente seria o conteúdo exposto. No segundo momento da aplicação da técnica do grupo focal, verificou-se que, quando indagados sobre qual o sentido que atribuem à Matemática, os alunos demonstraram que esta está marcada pelo formalismo, linearidade e abstração, pois conforme expressaram “[Matemática é] *difícil, complicada*” e, ainda, segundo eles, quando ouvem ou leem essa palavra, logo pensam em “*complicada, cálculos muito complicados*” ou “*nota ruim*”. Dentre os quinze alunos da segunda etapa da técnica do grupo focal, a maioria também alegou que a Matemática é difícil. Tais ideias estão em consonância com a discussão empreendida por Silva (2008,

⁶ Instrutor de fumo é um técnico contratado pela empresa de fumo com a função de visitar as propriedades para orientar os fumicultores, sendo também, muitas vezes, responsável para verificar a frequência dos filhos de fumicultores na Escola.

p.52) quando esta expressava que seus alunos “atribuíam a dificuldade mais à sua aprendizagem e não só à matemática”. Ainda para ela, estes demonstravam maior dificuldade quando a álgebra estava vinculada ao conteúdo. Consideravam-na, assim, muito abstrata, em especial por não conseguirem relacionar essa aprendizagem ao seu cotidiano. É importante destacar que, de maneira geral, os alunos aqui mencionados temem os “*problemas grandes*” e a famosa “*prova*”, afirmando também que a Matemática é fácil “*quando não tem prova*”.

SILVA (2008, p.87), em sua investigação, também se reporta a essa questão. Para ela, os alunos entrevistados,

[...] ao se referirem à matemática escolar estão ligados as “fórmulas”, as “regras”, aos “sinais”, as “letras”. Esses termos nos remetem à constituição da matemática escolar como um conjunto de jogos de linguagem marcado pelo formalismo, instituindo determinados critérios de racionalidade, que constituem a matemática escolar com as marcas da escrita, da abstração, do rigor, da “pureza” e do cumprimento de regras, que seguem uma seqüência determinada que “no início é fácil e depois vai complicando e ficando mais difícil”.

Com relação à utilização de conteúdos matemáticos na resolução de problemas cabe destacar que uma das alunas, durante as aulas, relatou para a turma uma situação com ela ocorrida: “*Ontem a mãe me deu um anel de ouro e a guria lá da loja logo falou que tinha 5% de desconto pagando à vista*”. Ao ser indagada se calcularia o valor do desconto oralmente, respondeu que precisaria de lápis e papel. Em seguida, solicitou-se que informasse, ao grande grupo, o preço do anel e se havia pagado à vista ou a prazo. Fornecidos os dados e, embora não fizesse parte do planejamento, criou-se um problema envolvendo a situação. Resolvido, concluiu-se que o desconto fornecido pela loja foi de 6% e não 5%.

Os demais alunos também relacionaram o conteúdo de porcentagem com a palavra desconto. Um dos alunos assim se expressou: “*Quando a gente vai numa loja fazer compras aí tem, tipo por exemplo, 40% aí a gente já sabe fazer a conta*”. Outro evidenciou: “*Ué, quando a gente vai numa loja comprar roupa a gente sabe, já vai saber fazer o cálculo pra ver quando a gente vai precisar pagar*”. Já para outro: “*Os descontos que podemos obter nas lojas quando compramos alguma coisa*”. Na avaliação final da prática também ficou constatado a forte ligação da palavra porcentagem com a ideia de desconto, pois: “*Sim, a gente vai comprar um roupa a gente já calcula contos por cento vamos ganhar de desconto*”, ou: “*Sim, quando ganhamos um desconto por comprar*

alguma coisa vamos saber calcular” e ainda: “Sim, eu ia numa loja e não sabia quanto era 60% de desconto agora com essas aulas eu já sei.”

Na prática pedagógica, a calculadora e o computador foram recursos tecnológicos usados para fomentar as discussões; assim o tempo que seria destinado para extensos cálculos tornou-se produtivo para diversas análises, não se atendo apenas àquelas consideradas a partir de conteúdos matemáticos. Ademais, o uso da calculadora também foi explorado, enfatizando-se, por exemplo, a utilidade de teclas como % e memória. Num segundo momento, os discentes foram encaminhados ao laboratório de informática para realizarem tarefas. Dos dezesseis alunos somente três tinham computador em casa e nenhum com acesso a internet. Além disso, não se recordavam de ter tido aula de matemática utilizando algum recurso computacional. Os alunos também utilizaram a planilha eletrônica do software BrOffice⁷ para a resolução de cálculos bem como para a construção de gráficos.

Destaca-se também que os alunos opinaram que o uso de recursos como a calculadora foi fundamental, pois *“calculadora tem em qualquer lugar que você quer usar”*. Ainda nesta perspectiva, os alunos, ao responderem sobre a importância da utilização desses recursos no âmbito escolar, evidenciaram que: *“Sim, é um modo diferente de trabalhar na sala de aula”, “Sim, assim os alunos e professores irão estar sempre ligados no que acontece”*. A respeito do uso de tais ferramentas, D’Ambrósio (1996, p. 79) explicita que *“[...] o professor incapaz de se utilizar desses meios, não terá espaço na educação”*.

A segunda unidade de análise ficou evidenciada quando os alunos, de modo unânime, expuseram que, embora seja importante a implantação de diversidade de culturas no município, o plantio do fumo não pode ser extinto, pois ele ainda se constitui bastante rentável. Segundo um dos alunos: *“é o sustento da família”*. Outros ressaltaram que os pais comentam que o fumo está desvalorizado, mas mesmo assim é a única fonte de renda da família. Uma das alunas também expressou que: *“A minha mãe, sora, ela cuidava duma central telefônica e o meu pai era pedreiro, mais aí depois a gente voltou pro fumo novamente”*. Ao ser questionada sobre o motivo de tal mudança comentou que *“foi ficando meio difícil trabalhar naquilo, o meu pai não tinha mais tanto serviço e a gente tentou vir pra cá, por causa do meu irmão ter ficado desempregado e aí eles vieram plantar, decidiram que iriam plantar”*. Hoje, essa família ainda permanece no cultivo do fumo,

⁷ Fonte: <http://www.broffice.org/download>

justamente porque é a única fonte de renda da família. Segundo um técnico agrícola entrevistado informalmente, o problema da monocultura do fumo repousa justamente no fato de que os agricultores têm receio de produzir hortaliças e, em suas palavras “não ter para quem vender”. Numa das sessões do grupo focal, um dos alunos expressou que “não adianta plantar se não tem para quem vender” [referindo-se ao plantio de verduras].

O responsável pelo Departamento de Jovens do Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Candelária, ao proferir para a turma a palestra com a temática “Oportunidades Rurais”, evidenciou que um dos motivos da opção pelo plantio do fumo pode estar associado ao fato dos filhos seguirem a profissão de seus pais e produzirem o mesmo “modelo”. Para ele, não é fácil se desfazer do que já é de práxis. Ademais, para ele, por que se produziria algo sem ter mercado garantido?

O que aqui está exposto, como antes explicitado, é decorrente da análise preliminar do material de pesquisa examinado. Certamente, o escrutínio sobre o material de pesquisa e o adensamento do referencial teórico possibilitará a emergência de novas unidades de análise e a qualificação da investigação proposta.

Referências

BAUER, Martin W.; GASKELL, George. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. Rio de Janeiro: Vozes, 2002.

BROFFICE. Disponível em: <http://www.broffice.org/download>. Acesso em 22 fev. 2012.

D’AMBROSIO, Ubiratan. **Da realidade à ação: reflexão sobre educação e matemática**. São Paulo: Summus, 1986.

_____. **Educação matemática: da teoria à prática**. São Paulo: Papirus, 1996.

_____. **Etnomatemática – elo entre as tradições e a modernidade**. 4 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

DECRETO Nº 5.658, de 2 de janeiro de 2006. Disponível em: http://www.inca.gov.br/tabagismo/cquadro3/decreto_n_5658_2006_promulgacao_da_cqc_t.pdf> Acesso em: 21 de nov. 2011.

DIAS, Rozangela V. **O uso de porcentagem no cotidiano dos alunos**. 2008. 121f. Dissertação - Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, na Pontifícia Universidade Católica no Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.

GATTI, Bernadete A. **Grupo focal na pesquisa em ciências sociais e humanas**. Brasília: Liber Livro, 2005.

GIONGO Ieda M. **Educação e produção do calçado em tempos de Globalização: um estudo etnomatemático**. 2001. 109f. Dissertação - Programa de Pós-Graduação em Educação, da Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2001.

HAMENSCHLAGER, Vera L. **Etnomatemática: uma experiência educacional**. São Paulo: Summus, 2001.

KNIJNIK, Gelsa. **Educação matemática, culturas e conhecimento na luta pela terra**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2006.

MORAN, José M. **A educação que desejamos: Novos desafios e como chegar lá**. 5. ed. São Paulo: Papirus, 2007.

PENTEADO, Miriam G. Novos atores, novos cenários: discutindo a inserção dos computadores na profissão docente. In: BICUDO, Maria A. V. (Org.). **Pesquisa em educação matemática: concepções e perspectivas**. São Paulo: UNESP, 1999. p. 297-313.

SILVA, Fabiana B. de S. da. **“A (prender) matemática é difícil”**: Problematizando verdades do currículo escolar. 2008. 122 f. Dissertação – Curso de Pós-Graduação em Educação da Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2008.

WANDERER, Fernanda. Educação de jovens e adultos, produto da mídia e etnomatemática. In: KNIJNIK, G.; WANDERER, F.; OLIVEIRA, C, J. de (Org.). **Etnomatemática, currículo e formação de professores**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004. p. 253-271.