

Análise de Vídeos Documentais: perspectivas para Discussões Acerca do Programa Etnomatemática

Rouseleyne Mendonça de Souza Neves¹

José Pedro Machado Ribeiro²

Resumo

O presente trabalho tem a finalidade de apresentar nossa pesquisa de mestrado. Para tanto, no primeiro momento falaremos sobre o caminho que percorremos para chegarmos em nossas perguntas investigativas. Posteriormente, exporemos nosso viés de pesquisa, o qual se dá pela etnomatemática, especificamente no que tange as suas dimensões conceitual, histórica, cognitiva, epistemológica, política e educacional, as quais são brevemente discutidas em nosso aporte teórico. Noutro momento, esclareceremos nossa escolha metodológica, a qual se dá pela análise de conteúdo. Em seguida, falaremos sobre alguns resultados parciais que já realizamos em nossa pesquisa, bem como sobre as ações que estamos desenvolvendo em nossa investigação no atual momento.

Palavras chaves: Etnomatemática, vídeos-documentários, análise de conteúdo.

Caminhos ao Tema

Durante meu período acadêmico (2005-2008), como aluna de matemática da Universidade Federal de Goiás (UFG), participei de uma disciplina denominada Estágio Supervisionado I, onde iniciei um estudo sobre a etnomatemática, com relação aos povos indígenas, com o intuito de posteriormente participar de um curso de formação para estes povos, o qual alguns professores da UFG estariam ministrando, com duração de uma semana. Após este curso, compreendi como a matemática está inserida em diversas culturas e pude alargar meu entendimento sobre etnomatemática

Ao ingressar no programa de mestrado em Educação em Ciências e Matemática da UFG, no ano de 2010, participei de uma disciplina optativa intitulada “O laboratório didático no ensino de Ciências e Matemática” a qual me oportunizou uma palestra sobre a produção de vídeos documentais realizada em uma disciplina sobre Etnomatemática e Documentários no Instituto de Matemática e Estatística da UFG.

Esta disciplina sobre etnomatemática e documentários foi ofertada nos anos de

¹Mestranda do Programa de Mestrado em Educação em Ciências e Matemática da Universidade Federal de Goiás. E-mail: rouseleyne@hotmail.com.

²Professor do Instituto de Matemática e Estatística da UFG e do Programa de Mestrado em Educação em Ciências e Matemática da Universidade Federal de Goiás. E-mail: pedro@mat.ufg.br

2009 e 2010 e apresentou-se em dois momentos não dicotômicos, primeiro discussões teóricas sobre etnomatemática e posteriormente sobre o planejamento e a produção de vídeos documentais. Onde o objetivo da produção centra-se na perspectiva dos alunos representarem seus entendimentos sobre etnomatemática a partir de uma produção documental. Com isto, nestes dois anos de realização da disciplina foram produzidos 10 vídeos, por alunos de matemática que estavam cursando entre o 3º e 8º período do curso de matemática.

Ao assistir alguns dos vídeos documentais nesta palestra, fiquei cogitando as possibilidades de contribuições da etnomatemática na análise destes documentários. Onde foram se formando questões acerca destas contribuições para o contexto educacional, dentre elas: quais são as possibilidades de mudança na prática pedagógica destes futuros professores de matemática após poderem representar seu entendimento acerca da etnomatemática por meio da produção do audiovisual? Esses professores na sua prática de sala de aula têm oportunizado aos seus alunos situações que possibilitem representarem seus conhecimentos acerca da matemática? Como isso tem ocorrido? Quais as contribuições da análise de vídeos para o contexto educacional?

Com a exposição deste trabalho sobre os vídeos documentais, o palestrante me inquietou a respeito de possíveis análises destes vídeos documentais á luz da etnomatemática. Diante disso, busquei discutir com meu orientador a relevância deste trabalho para o campo educacional. A partir daí surgiu, mesmo sendo ainda incipiente, uma primeira questão entorno da nossa problemática investigativa: quais as possíveis contribuições do programa etnomatemática, a partir da análise de vídeos, para o contexto educacional?

Após esta palestra e diálogos com meu orientador, iniciei minha observação no primeiro semestre de 2011 na disciplina “Etnomatemática e Documentários em meio à formação do professor de matemática”, com o intuito de vivenciar o ambiente pelo qual foram produzidos os vídeos-documentários, bem como de compreender o processo de produção dos mesmos. Nestas aulas também me foi oportunizado respostas às perguntas que fazia quando lia a dissertação de Souza (2010) acerca das produções dos licenciandos, tais como: Como se deu as temáticas dos vídeos? Os alunos ao representarem seus entendimentos acerca da etnomatemática, tinham uma boa compreensão desta teoria? Como se deu essa compreensão?

Com observações, feitas durante as aulas nesta disciplina, acerca das exposições

dos licenciandos com relação aos seus projetos de vídeos, percebi que o professor/orientador os indagavam a exporem sobre qual o viés da etnomatemática que estavam fundamentando sua produção audiovisual. Em suas intervenções ele olhava cada projeto baseado em algumas dimensões da etnomatemática, como por exemplo, a dimensão educacional e a dimensão epistemológica.

Em meio a esta vivência nasceu nossas perguntas investigativas: Quais os elementos teóricos do campo da etnomatemática, no que tange as dimensões histórica, epistemológica, política, conceitual, educacional e cognitiva, estão presentes nas imagens e textos representados pelos licenciandos nos seus vídeos-documentários? Pensando na formação do professor de matemática, quais apontamentos desta análise dos audiovisuais, à luz da etnomatemática, podem emergir para repensarmos a formação do professor de matemática?

Diante disso, nosso objetivo de pesquisa é analisar os vídeos, produzidos pelos licenciandos da UFG na referida disciplina, pelo viés da etnomatemática, especificamente nas dimensões histórica, epistemológica, política, conceitual, educacional e cognitiva, buscando oportunizar reflexões teóricas acerca do programa Etnomatemática tendo em vista possibilitar várias perspectivas de olhar ao educador de matemática no contexto educacional.

Aporte Teórico

De acordo com D'Ambrosio (2001), “o grande motivador do programa etnomatemática é procurar entender o saber/ fazer matemático ao longo da história da humanidade, contextualizado em diferentes grupos de interesse, comunidades, povos e nações” (p. 17). Diante deste argumento, percebemos que o documentário, em forma de vídeo, produzido pelos licenciando de matemática da UFG, na disciplina “Etnomatemática e Documentários em meio à formação do professor de matemática” procura entender o saber fazer matemático de pessoas que partilham de uma mesma sociedade, mas com concepções díspares sobre o conhecimento matemático.

D'Ambrosio (2001) expõe que uma das primeiras manifestações de etnomatemática presente na história é de uma espécie, de um tipo de australopiteco, que esteve na Terra por volta de 2,5 milhões de anos atrás. Onde este escolheu e lascou um pedaço de pedra, com o objetivo de descarnar um osso. O autor acrescenta que “avaliar e comparar dimensões é

uma das manifestações mais elementares do pensamento matemático” (p.33). D'Ambrosio (2005) reitera seu argumento nos expando que durante milhares de anos as “espécies que nos precederam foram aprimorando os instrumentos materiais e intelectuais para lidar com o seu ambiente e desenvolvendo novos instrumentos” (p.33). Ao apresentar este exemplo do australopiteco, propomos mostrar que

O Programa Etnomatemática não se esgota no entender o conhecimento [saber e fazer] matemático das culturas periféricas. Procura entender o ciclo da geração, organização intelectual, organização social e difusão desse conhecimento. Naturalmente, no encontro de culturas há uma importante dinâmica de adaptação e reformulação acompanhando todo esse ciclo, inclusive a dinâmica cultural de encontros [de indivíduos e de grupos].
(D'AMBROSIO, 1999, p. 03).

Diante disso, o autor supramencionado colabora ainda ao dizer que há duas vertentes da etnomatemática, uma vertente que leva em consideração os saberes fazeres de um grupo social, tendo como base a matemática acadêmica da sociedade ocidental e outra que reconhece a especificidade de uma determinada cultura nos seus saberes e fazeres próprios.

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 numa relação simbiótica (D'AMBROSIO, 1999, p. 05)

Para D'Ambrosio (2001), a cultura é o conjunto de comportamentos compatibilizados e de conhecimentos compartilhados. Onde numa mesma cultura os indivíduos dão as mesmas explicações e utilizam os mesmos instrumentos materiais e intelectuais em seu cotidiano. Diante deste contexto, o autor dá uma conceituação de etnomatemática.

O conjunto destes instrumentos se manifesta nas maneiras, nos modos, nas habilidades, nas artes, nas técnicas, nas **ticas** de lidar com o ambiente, de entender e explicar fatos e fenômenos, de ensinar e compartilhar tudo isso, que é o **matema** próprio ao grupo, á comunidade, ao **etno**. Isto é, na sua etnomatemática (p.35).

Diante disso, o que importa para a etnomatemática é não desvalorizar os fazeres sabres de um grupo em detrimento de outro. Neste sentido, compartilhamos com D'Ambrosio quando afirma que “reconhecer e respeitar as raízes de um indivíduo não significa ignorar e rejeitar as raízes do outro, mas num processo de síntese, reforçar suas

próprias raízes. Essa é, no meu pensar, a vertente mais importante da etnomatemática” (2001, p.42).

O autor supramencionado argumenta que reconhecer, mesmo que tardiamente outras formas de pensar o conhecimento encoraja reflexões mais amplas, inclusive, sobre a natureza do pensamento matemático, do ponto de vista cognitivo, histórico, social, pedagógico. E realizar esta reflexão é o objetivo do programa etnomatemática. Diante disso, acreditamos que ao realizarmos a análise dos vídeos, tendo como viés as dimensões da etnomatemática estamos possibilitando apontamentos na área deste programa.

As dimensões da matemática se identificam como conceitual, histórica, cognitiva, epistemológica, política e educacional. Ao buscarmos reflexões teóricas sobre estas dimensões, especificamente sobre a dimensão educacional estaremos elucidando discussões acerca da formação do professor de matemática a qual tem como objetivo propiciar um (re) pensar a formação deste educador, onde uma das possibilidades se dá por meio do audiovisual.

D’Ambrosio (2001), argumenta que na dimensão conceitual a espécie humana cria teorias e práticas, a partir de representações da realidade, que resolvem a questão existencial. Onde estas teorias e práticas são a base de elaboração de conhecimentos e decisões de comportamento as quais estão presentes em cada cultura.

Na dimensão histórica, se dá a interpretação histórica dos conhecimentos, inclusive o conhecimento matemático. Onde esta interpretação busca analisar e compreender o momento cultural de cada povo. Já na dimensão cognitiva são discutidas as formas de pensar, presentes em toda espécie humana. Um exemplo disso é o do australopiteco que viveu a milhares de anos e lascou uma pedra para descarnar um osso, este raciocínio foi se aperfeiçoando e desencadeou no armazenamento de grandes quantidades de alimentos para a população que aumentava neste período histórico. Neste sentido, percebemos que as dimensões fazem parte de um movimento dinâmico e não devem ser discutidas separadamente, pois para falar da dimensão cognitiva nos adentramos na dimensão histórica.

D’Ambrosio (2001) reitera esta discussão, argumentando que as espécies de Homo sapiens se espalharam pelo planeta. Nesta expansão foram se transformando, sob influências diversas como, clima, alimentação. Com isto, foram desenvolvendo técnicas e habilidades que permitiram sua sobrevivência em novas regiões. Desta forma, as espécies que nos precederam foram aprimorando instrumentos materiais e intelectuais para lidar

com o ambiente em que vivem, de modo a desenvolver e aperfeiçoar novos instrumentos. Assim o surgimento do pensamento matemático em indivíduos se dá com idéias de comparar, classificar, quantificar, medir, explicar, generalizar, inferir e também avaliar.

O autor argumenta que na dimensão epistemológica os sistemas de conhecimento são conjuntos de respostas que um grupo dá as pulsões de sobrevivência e transcendência inerentes a espécie humana. São os fazeres e saberes de uma determinada cultura no desenrolar da história. E também critica a epistemologia por focalizar o conhecimento já estabelecido, de acordo com os paradigmas aceitos no tempo e espaço. E propõe uma epistemologia adequada para se entender o ciclo do conhecimento de forma integrada.

D'Ambrosio (2001) discute na dimensão política a forma de dominação que se deu através de colonizadores e colônias. Onde esta imposição e dominação removeu de forma devastadora elementos da cultura do povo dominado, como sua língua, sua religião seu modo de lidar com a terra e a natureza e também os modos de pensar e lidar com o conhecimento. E colabora ao dizer “uma forma muito eficaz, de manter um indivíduo, grupo ou cultura inferiorizado é enfraquecer suas raízes, removendo os vínculos históricos e a historicidade do dominado” (p.40).

Este mesmo poder de dominação está presente hoje nas escolas, por meio do reconhecimento do conhecimento acadêmico em prol da inferiorização do conhecimento advindo do cotidiano do aluno. D'Ambrosio (2001) reitera este pensamento discutindo sobre as raízes culturais em que o aluno leva pra escola, as quais devem ser valoradas.

Cada indivíduo carrega consigo raízes culturais, que vem de sua casa, desde que nasce. Aprende dos pais, dos amigos, da vizinhança, da comunidade. O indivíduo passa alguns anos adquirindo essas raízes. Ao chegar à escola, normalmente existe um processo de aprimoramento, transformação e substituição dessas raízes (p.41).

Neste sentido, a matemática tem sido utensílio de seleção dos melhores alunos e servido de instrumento de poder no ambiente social em que estes alunos estão inseridos. Por fim, a dimensão educacional, a qual tem o intuito de aprofundar a discussão acerca do conhecimento matemático e convidar-nos a olhá-lo pelo viés da etnomatemática.

Com isto, D'Ambrosio (2001) argumenta a necessidade de repensarmos o modo como a matemática acadêmica está sendo colocada nas escolas, de modo, muitas vezes, obsoleto e sem sentido para o aluno. Uma das possibilidades de apresentar este conhecimento advindo das bacias do mediterrâneo, que hoje é incorporado na modernidade, pelo viés da etnomatemática, se dá de forma aprimorada e incorporando a estes conhecimentos “valores de humanidade, sintetizados numa ética de respeito, solidariedade

e cooperação” (idem, p.43).

Diante destas dimensões da etnomatemática acreditamos possibilitar, por meio desta pesquisa, apontamentos acerca do programa etnomatemática e desencadear reflexões na formação do professor de matemática, com possibilidades de (re)pensar sua ação pedagógica. De modo concomitante, propor ações por meio do áudio visual como forma de valorizar o conhecimento matemático do aluno.

Metodologia

A presente pesquisa apresenta características de uma pesquisa qualitativa numa perspectiva da análise documental, pois nosso objeto de estudo são os vídeos produzidos pelos licenciandos na disciplina “Etnomatemática e Documentários em meio à formação do professor de matemática”. De acordo com Bogdan e Biklen (1982, apud Ludke e André, 1986, p.13) na pesquisa qualitativa os dados coletados são predominantemente descritivos, o interesse com o processo é muito maior do que com o produto e há uma preocupação em retratar a perspectiva dos participantes.

Para a realização desta investigação será necessário perpassarmos por alguns momentos, como pesquisa bibliográfica sobre o programa etnomatemática e o tema documentários, seleção dos vídeos que serão analisados e análise destes documentos conforme a análise de conteúdo proposta por Laurence Bardin (1977) e alguns colaboradores como Franco (2007), Minayo, Deslandes e Gomes (2008) e Moraes (1999).

Com o intuito de traçarmos um caminho metodológico para buscarmos respostas à nossas perguntas investigativas, bem como à inquietação “ A partir da análise dos vídeos documentais, quais apontamentos podemos realizar para o programa etnomatemática no âmbito de suas dimensões?”, fizemos a escolha pela análise de conteúdo por esta ser um “conjunto de técnicas de análise das comunicações que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens” (Bardin, 1977, p.40). A intenção da análise de conteúdo “é a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção (ou, eventualmente, de recepção), inferência esta que recorre a indicadores (quantitativos ou não)” (Bardin, 1977, p. 40). Diante desta definição, Minayo, Deslandes e Gomes (2008) colaboram ao argumentar que “através da análise de conteúdo, podemos caminhar na descoberta do que está por trás dos conteúdos manifestos, indo além das aparências do que está sendo comunicado” (p.84).

Diante disso, Franco (2007) contribui ao expor que “o ponto de partida da análise

de conteúdo é a mensagem, seja ela verbal (oral ou escrita), gestual, silenciosa, figurativa ou documental” (p.19). Com isto, nosso ponto de partida será o conteúdo do vídeo e a partir das dimensões sugeridas por Diana Rose (2009). Adotamos para esta pesquisa a dimensão verbal (fala dos sujeitos) e a dimensão visual (contexto de onde os sujeitos falam, o lugar onde trabalham e desenvolvem seus saberes e fazeres), as quais farão parte da transcrição dos vídeos.

Retomando a conceituação de Bardin (1977) sobre análise de conteúdo, contemplamos que a autora a menciona como um conjunto de técnicas, mostrando que há várias maneiras de analisar conteúdos de materiais de pesquisa. Diante disso, Minayo (2008) destaca as seguintes: análise de avaliação, análise de expressão, análise de enunciação e análise temática. Em nossa pesquisa, utilizaremos a técnica de avaliação e a análise temática. Pois, como bem coloca Minayo, Deslandes e Gomes (2008),

A análise de avaliação se presta para medir as atitudes do locutor quanto aos objetos de que fala, levando em conta que a linguagem representa e reflete quem a utiliza. A atitude é o conceito básico, entendendo-a como predisposição, relativamente estável e organizada, para reagir sob forma de opinião (verbal), ou de atos (comportamental) em presença de objetos (pessoas, idéias, acontecimentos, etc.). Nesta análise, levamos em conta a direção (“a favor ou contra”) e a intensidade (“fria ou apaixonada”) dos juízos selecionados (p.85-86).

Com esta técnica de análise, buscamos compreender os juízos de valores dado pelos produtores dos vídeos documentais á luz do referencial teórico da etnomatemática. Ainda neste sentido, Moraes (1999) argumenta que

uma análise de conteúdo orientada a “quem fala?” visa a investigar quem emite a mensagem. Este estudo, naturalmente será efetuado a partir da mensagem, a partir da qual se procurará determinar características de quem fala ou escreve, seja quanto à sua personalidade, comportamento verbal, valores, universo semântico, características psicológicas ou outras. Neste caso de certo modo, avançasse a hipótese de que a mensagem exprime e representa o emissor. Frente a este objetivo faz-se inferências do texto ao emissor da mensagem (p. 04).

Moraes (1999) argumenta que quando uma pesquisa utilizando análise de conteúdo se dirige à questão “para dizer o quê”, “o estudo se direciona para as características da mensagem propriamente dita, seu valor informacional, as palavras, argumentos e idéias nela expressos” (p.04) é o que constitui uma análise temática. Em nossa pesquisa buscaremos perceber e compreender as dimensões da etnomatemática em cada vídeo documental selecionado.

Dentre os procedimentos metodológicos da análise de conteúdo utilizados a partir da perspectiva qualitativa (exclusiva ou não), utilizaremos a categorização, descrição e a interpretação. Estes procedimentos não são lineares, podendo ocorrer de forma não

sequencial. De acordo com Minayo, Deslandes e Gomes (2008), este procedimento metodológico pode acontecer em alguns passos:

1º) Decompor o material a ser analisado em partes. Em nossa pesquisa realizaremos a transcrição dos vídeos documentais e a transcrição se dará em partes, as quais denominaremos de quadros, o qual se dará na transcrição pela mudança de assunto e contará com a minutagem de cada trecho transcrito. Esta transcrição será feita pela descrição de imagens em movimentos e pelas falas dos sujeitos.

2º) Distribuir as partes em categorias. Após a transcrição de cada vídeo documental analisaremos seu conteúdo de forma a elaborar categorias apoiadas nas dimensões da etnomatemática.

3º) Interpretar os resultados obtidos com auxílio da fundamentação teórica adotada, em nossa pesquisa nos apropriaremos da etnomatemática, especificamente no que tange as dimensões conceitual, histórica, cognitiva, epistemológica, política e educacional.

Mas antes de realizarmos cada um destes passos propostos por Minayo, Deslandes e Gomes (2008) selecionaremos dentre os 10 vídeos produzidos pelos licenciandos os que acreditamos possuírem elementos que contribuam com reflexões acerca do Programa Etnomatemática e o contexto educacional, esta seleção se dará por temas. Quando dois ou mais vídeos tratem de uma mesma temática iremos selecionar o vídeo que tem mais elementos referentes as dimensões da etnomatemática.

Resultados Parciais

Neste contexto, já realizamos uma primeira análise de um vídeo intitulado “Pedreiro x Matemático”. Este vídeo retrata o conhecimento advindo da prática de um pedreiro, sendo que este passou pelo ambiente escolar e o conhecimento de um licenciando em matemática da UFG. A dinâmica dos produtores deste audiovisual foi a de desencadear as mesmas perguntas à ambos mostrando como cada um desenvolve sua maneira de resolver os problemas, levando em consideração que o contexto sócio e cultural em que estes indivíduos estão inseridos contribuem em suas formas de retrararem e exporem seus conhecimentos.

Foi feito também uma entrevista com o professor Ubiratan D'Ambrosio, com o intuito de enriquecer nossa pesquisa com seus apontamentos sobre nosso viés de pesquisa para analisar os vídeos produzidos pelos licenciandos da UFG. Nesta conversa, tivemos a oportunidade de compreender seus entendimentos acerca da dimensão epistemologica,

quanto a não valorizar uma única epistemologia e sim as várias epistemologias que também estão presentes nos saberes dos povos que foram colonizados, oprimidos e marginalizados por um saber dominante.

Nosso momento atual, quanto ao desenvolvimento de nossa pesquisa se dá pela leitura e escrita de nosso aporte teórico sobre as dimensões da etnomatemática, visando compreender as várias dimensões da etnomatemática de forma integrada como sugere D'Ambrosio em seu livro “Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade”.

Referências Bibliográficas

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Ed.70, 1977.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: arte ou técnica de explicar e conhecer**. São Paulo. Editora Ática, 1999.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. 2. ed., Belo Horizonte: Ed. Autêntica, 2001.

FRANCO, Maria L. P. B. **Análise do conteúdo**. 2.ed., Brasília: Ed. Liber Livro, 2007.

LUDKE, M.; ANDRÉ, Marly E.D. **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU. 1986.

MINAYO, Maria C.S.; DESLANDES, Suely F. e GOMES, Romeu. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 27. ed., Petrópolis, RJ: Ed. Vozes. 2008.

MORAES, R. **Análise de conteúdo**. Revista Educação, Porto Alegre, v. 22, n. 37, p. 7-32, 1999. Disponível em: http://cliente.argo.com.br/~mgos/analise_de_conteudo_moraes.html.
Data de acesso 14/04/ 2011.

ROSE, Diana. **Análise de imagens em movimento**. In: BAUER, M. e GASKELL, G. (org.). *Pesquisa qualitativa com texto, imagens e som*. Petrópolis: Vozes, 2008. Pág. 343-364.

SOUZA, Roberto B. **Etnomatemática e documentários: uma perspectiva para a formação inicial de professores de matemática**. Goiânia: UFG, 2010, 175 p. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2010.