

Destacando uma metodologia para o estudo da etnomatemática em sua complexidade

Roger Miarka¹

Resumo

Apresentamos neste artigo uma proposta metodológica de uma pesquisa que visa a investigar os modos pelos quais a etnomatemática se mostra em sua região de inquérito. Para isso, foram selecionados e entrevistados autores significativos para a linha de pesquisa. As entrevistas foram interpretadas hermeneuticamente e analisadas segundo uma postura fenomenológica. Por meio de reduções sucessivas, articulamos, em um primeiro movimento, categorias que falam dos modos pelos quais os autores abordados concebem e pesquisam em etnomatemática. Em um segundo momento, articulamos categorias abrangentes que dizem da estrutura do fenômeno. Esta pesquisa visa a explicitar as correntes de etnomatemática, indicando suas aproximações, divergências e complementaridades, bem como o panorama da etnomatemática, entendido em sua complexidade. **Palavras-Chave:** Etnomatemática, Metapesquisa, Fenomenologia, Cultura.

Apresentaremos, neste artigo, a metodologia projetada para uma pesquisa de doutorado cuja proposta é investigar, de uma perspectiva fenomenológica, os modos pelos quais a etnomatemática se mostra em sua região de inquérito. Tal proposta de investigação, por sua vez, se abre aos seguintes objetivos:

- discutir temas presentes na comunidade que pesquisa em etnomatemática, de modo a efetuar o movimento ôntico-ontológico²; e
- trazer críticas radicais³ e reflexões que ajudem a comunidade de pesquisadores em etnomatemática a compreender melhor aquilo que foi discutido visando à possibilidade de abrir um leque de novas discussões.

Uma vez que a investigação tomou forma enquanto *pro-jeto*, em que o tema e respectiva meta foram definidos, a pesquisa exige compromisso do investigador, no sentido de responsabilizar-se com o *rigor* dos passos dados, entendido da maneira que segue:

Rigor exprime o cuidado que se tem ao se proceder à busca pelo interrogado ou pela solução do problema proposto. Esse não é um cuidado subjetivo, carregado de aspectos emocionais. Mas é um cuidado que busca a atenção constante do pesquisador para proceder de modo lúcido, analisando os passos que dá em sua

¹ Doutorando em Educação Matemática pela Universidade Estadual Paulista, campus de Rio Claro, sob orientação da Profa. Dra. Maria Aparecida Viggiani Bicudo. E-mail: romiarka@gmail.com

² Esse movimento busca um deslocamento de uma região *ôntica* do conhecimento ou, em outras palavras, daquilo que se mostra em sua factualidade, ainda que seja esta tomada em dimensões de teorias formuladas, aceitando o dito sem questionamentos, tomado como simplesmente existindo e explicando-o, em direção a uma região *ontológica*, ou seja, à de busca pela abertura de sentido e de significado do interrogado, expondo o compreendido, articulado em interpretações expressas de modo inteligível.

³ Radical no sentido de “de raiz”, em uma busca pelo cerne daquilo que se mostra, sem partir de pressupostos positivos ou negativos.

trajetória, conseguindo clareza dos seus ‘por quês’ e ‘comos’, o que significa, dos fundamentos de seu modo de investigar e da visão de que modalidade de conhecimento sobre o indagado está construindo, ao proceder do modo pelo qual está encaminhando sua investigação. (BICUDO, 2005, p.11)

Assumindo esse entendimento de pesquisa rigorosa, consideramos importante diferenciar *método* de *metodologia*. Na matemática há uma série de métodos, seja para extrair raízes quadradas, para operar quantidades ou para descobrir o mínimo múltiplo comum entre dois números. No dia-a-dia, método é comumente tomado como “meio para obter algo”. Tanto na área científica, quanto em sua mundaneidade, método carrega consigo um forte significado instrumental, o que é corroborado pela raiz da palavra, originada do grego *methodos*, que significa “caminho para chegar a um fim”.

Uma *metodologia*, no entanto, além de método, envolve um *logos*, um raciocínio, uma lógica, um pensar sobre, de modo a não ser tão somente um caminho a ser seguido, mas um caminho a ser pensado. De seguidor de um método, o pesquisador se torna criador reflexivo e intencionado. De acordo com suas interrogações e sua experiência enquanto investigador, o pesquisador desenvolve seus passos.

Neste artigo, falaremos não somente do método que assumimos, mas principalmente dos passos dados rumo à construção metodológica, ou seja, ao pensar sobre as decisões tomadas no caminho da pesquisa.

De acordo com a proposta de pesquisa “investigar o que é isto, a pesquisa em etnomatemática”, por onde começar? Nessa interrogação a postura fenomenológica é clara: indo à coisa-ela-mesma, no caso à etnomatemática nos modos como se apresenta em seu pesquisar.

Essa proposta revela-se, de imediato, como universal e, como tal, solicita que se analise todos os autores-pesquisadores que dela tratam. Entretanto, em virtude da abrangência, em termos de quantidade de autores e suas obras, buscou-se um modo de não prescindir da universalidade apontada, ainda que efetuando uma delimitação de autores significativos.

Procuramos discursos fomentadores da pesquisa, ou seja, os discursos daqueles que produzem a pesquisa em etnomatemática legitimados pelos seus pares, e que fossem, de algum modo, núcleos multiplicadores do estudo nessa área.

Optamos por aqueles núcleos que se mostraram significativos para pesquisadores brasileiros, uma vez que, neste país, há tradição de pesquisa em etnomatemática e, ainda, o

primeiro autor que se vale desse nome é brasileiro e com destaque internacional, tendo influenciado, sobremaneira, o modo de pensar e de proceder da comunidade de educadores matemáticos no Brasil. Ainda, constatamos que os pesquisadores brasileiros, em etnomatemática, se referem com frequência aos autores internacionalmente relevantes. Assim, compreendemos que, embora tenhamos efetuado uma delimitação aos pesquisadores brasileiros, não restringimos os núcleos fomentadores de ideias em etnomatemática.

Por “discurso legitimado pelos seus pares” entendemos o discurso em etnomatemática que se mostra aceito por outros pesquisadores na mesma área. E quais indícios tomar como indicadores dessa aceitação? Assumimos a “referenciação bibliográfica”⁴ como um indício dessa aceitação, desde que utilizada pelos pesquisadores como origem de suas idéias.

A escolha dos sujeitos

Tendo esse objetivo em vista, foram pensados os critérios de seleção dos autores a serem estudados como segue.

Primeiramente, demos atenção à participação de pesquisadores em etnomatemática em um dos três Congressos Internacionais de Etnomatemática ocorridos até o início desta pesquisa em 2008.⁵ A escolha por esse evento científico foi delineada de nosso modo por entendê-lo como um *locus* por excelência da Etnomatemática, ao abranger pesquisas feitas nessa área em nível internacional, reunindo conferencistas de diferentes países, como pode ser visto no quadro abaixo.

Dentre esses conferencistas, estão incluídos Eduardo Sebastiani (Brasil), Martha Villavicencio (Peru), Marcia Ascher (EUA), Bill Barton (Nova Zelândia), Jama Musse Jama (Itália), Teresa Vergani (Portugal), Paulus Gerdes (Moçambique), Gloria Gilmer (EUA), Ubiratan D’Ambrosio (Brasil), Rick Scott (EUA), Marilyn Frankenstein (EUA), Gelsa Knijnik (Brasil), Lawrence Shirley (USA), Claudia Zaslavsky (EUA), Arthur Powell (USA), Terezinha Rios (Brasil), Peter Damerow (Alemanha), Maria do Carmo Domite (Brasil), Franco Favilli (Itália), Willy Alangui (Filipinas), Kay Owens (Austrália), Dora Andrew (USA), Jerry Lipke (USA), e Evelyn Yanez (USA).

⁴ Consideramos “referenciação bibliográfica” como a “ação de referenciar um autor”.

⁵ O primeiro Congresso Internacional de Etnomatemática (CIEM) ocorreu em 1998, em Granada, Espanha (CIEM – 1); o segundo, em 2002, em Ouro Preto, Brasil (CIEM – 2); e o terceiro, em 2006, em Auckland, Nova Zelândia (CIEM – 3). O IV Congresso Internacional de Etnomatemática não foi utilizado como indicador para a seleção dos autores, por ter ocorrido somente em 2010, em Towson, Estados Unidos.

Dos 24 conferencistas indicados, estabelecemos como critério de escolha dos sujeitos⁶ a serem abarcados nessa pesquisa a significância para pesquisadores brasileiros em etnomatemática, utilizando como critério a maior incidência de suas obras nas referências dos autores participantes brasileiros em Congressos Internacionais de Etnomatemática. Procedendo assim, reduzimos nosso rol de escolha para seis sujeitos: Bill Barton, Eduardo Sebastiani, Gelsa Knijnik, Paulus Gerdes, Teresa Vergani e Ubiratan D'Ambrosio. Optamos, contudo, em conjunto com a pesquisadora, por não trabalhar com Teresa Vergani, por essa autora ter se afastado da área acadêmica há alguns anos, de maneira que não poderíamos trabalhar com o seu discurso atualizado sobre suas concepções de pesquisa. Assim, seguindo os critérios apontados chegamos a 5 sujeitos: Bill Barton, Eduardo Sebastiani, Gelsa Knijnik, Paulus Gerdes e Ubiratan D'Ambrosio.

Abordagem do discurso dos sujeitos

A investigação girou em torno de três esferas distintas, mas entrelaçadas em sua constituição, que chamamos de subjetiva, intersubjetiva e objetiva. A esfera objetiva refere-se ao significado dos trabalhos desses sujeitos em etnomatemática, entendida como região de inquérito. A intersubjetiva se constitui com o pesquisador, por meio de uma entrevista, ou seja, pelo discurso atualizado que mantêm no diálogo mantido. A subjetiva, por sua vez, gira em torno das articulações e sínteses que eu, como pesquisador, estabeleço em meu trabalho, ou seja, a ação de pesquisar, a caminho de uma meta-compreensão de etnomatemática, que também acaba sendo intersubjetiva por ser efetuada no diálogo constante estabelecido em sessões de orientação.

A região objetiva foi abordada por meio do estudo de obras dos sujeitos selecionados, para situá-los historicamente e ampliar o espectro de compreensões, escolhidas de modo que contemplassem artigos, livros e publicações em congressos, distribuídas temporalmente em sua carreira. Inicialmente, selecionamos algumas obras de cada sujeito, que se expandiram à medida que buscávamos compreender ideias que perpassavam diferentes obras. Essa leitura inicial foi importante para a preparação das entrevistas e posterior análise.

A entrevista efetuada com os sujeitos participantes da pesquisa foi aberta e gravada em áudio, iniciada com uma pergunta abrangente e temática, e dialógica, no sentido de que eu, como entrevistador, no curso da entrevista, pudesse fazer perguntas visando a esclarecimentos

⁶ A partir de agora, procuraremos utilizar a palavra “sujeitos” para os pesquisadores estudados nesta tese.

e avanços na temática. Uma autorização, documentada, para que as mesmas fossem gravadas e pudessem ser retomadas com finalidades acadêmicas, foi requisitada aos depoentes.

É importante clarificar o entendimento que temos de entrevista nessa pesquisa. Atentando-se à construção da palavra e destacando suas componentes, uma entrevista pode ser concebida como *entre-vistas*, uma co-produção dialógica entre entrevistador e entrevistado situada espaço-temporalmente, como uma dança em que os dançarinos mostram técnicas do bailado que já conhecem e outras que só foram possíveis de serem construídas na dança a dois.

Mesmo em produções escritas esse bailado pode ocorrer, nesse caso entre leitor e texto, em que diálogos emergem e interpretações são construídas. Nessa perspectiva, estamos sempre co-produzindo significados com-o-outro, seja texto, seja, seja o outro, entendido como *não-Eu* (MIARKA, 2010).

Considerando o exposto nas entrevistas como a produção mais atualizada que temos com os pesquisadores, estas foram consideradas o foco de nossa análise, a qual será explicitada na seção que se segue.

Procedimentos para a análise das Entrevistas

Para a análise dessas entrevistas, consideramos a pesquisa qualitativa, com abordagem fenomenológica apropriada, pois a fenomenologia:

[...] como método de investigação, fundamenta procedimentos rigorosos de pesquisa, [...] trabalha no real vivido, buscando a compreensão disso que somos e que fazemos – cada um de nós e todos em conjunto. Buscando o sentido e o significado mundano das teorias e das ideologias e das expressões culturais e históricas (BICUDO, 1999a, p. 12-13).

O áudio de cada uma das entrevistas foi transcrito. Na transcrição, trechos que se mostraram de difícil compreensão e que não comprometiam o entendimento da ideia central apresentada foram grafados de acordo com a fonética compreendida e indicados entre parênteses. Trechos não compreendidos foram indicados por (...). Pausas foram demarcadas por três pontos, sem parênteses, e falas entre colchetes apontam comentários relativos a alguma ação ocorrida durante a entrevista.

Cada entrevista transcrita foi tratada como texto, de modo que as cinco entrevistas – uma com cada sujeito da pesquisa – se converteram em cinco textos, os quais foram analisados hermeneuticamente um a um de modo separado. A análise de cada texto carregou consigo uma letra correspondente a cada um dos sujeitos analisados, que se manteve durante

o movimento de análise, sendo S para Eduardo Sebastiani, U para Ubiratan D'Ambrosio, G para Gelsa Knijnik, P para Paulus Gerdes e B para Bill Barton.

Cada texto em sua íntegra foi organizado sequencialmente por *blocos de ideias*, entendidos como discursos contínuos do entrevistado sem interrupção do entrevistador, numerados em sequência. Assim, por exemplo, o oitavo bloco de ideias de Eduardo Sebastiani foi sinalizado por S08. As intervenções do entrevistador, também consideradas como *blocos de ideias*, por sua vez, foram sinalizadas, também sequencialmente, por R – inicial de Roger – com um subscrito indicador da entrevista em que tal intervenção se encontrava. Por exemplo, a intervenção do pesquisador imediatamente anterior ao oitavo bloco de ideias de Eduardo Sebastiani foi indicado por R_S08⁷.

Em cada *bloco de ideias* dos sujeitos dessa pesquisa, destacamos as passagens significativas à pergunta de pesquisa, às quais chamamos de *excertos*. Abaixo segue como exemplo o oitavo *bloco de ideia* do discurso de Eduardo Sebastiani com os *excertos* sublinhados:

S08: É, então, eu acho isso... Se o Ubiratan pensa em ticas de matema, que eu acho que é uma saída de lado dele... O Ubiratan, por exemplo, é um grande teórico da etnomatemática. É o melhor teórico do mundo todo, sem sombra de dúvida. Agora... o Ubiratan nunca fez pesquisa de campo. Então, geralmente, era a gente que alimentava toda essa teoria dele e tudo mais. Eu acho que a gente não pode fugir da matemática. Então, eu prefiro você voltar da matemática, quer dizer, o etno-matemática, quer dizer, etno de etnia, matemática consciência, para, então, aceitar uma ciência de um grupo étnico muito específico... Então eu acho que é muito mais isso do que uma coisa mais de você aprender a fazer e coisa desse tipo. Acho que é a matemática de um grupo étnico específico, que desenvolve aquilo lá através de séculos de sobrevivência e de maneira de ter contato com outros grupos étnicos... então eles vão se envolver nesse saber... como eles têm a etnoastronomia, quer dizer, assim, eles leem no céu de uma maneira totalmente diferente da nossa, mas eles leem no céu. Então eles também leem matematicamente o mundo deles, só que eles não sabem o que é matemática, como eles não sabem o que é astronomia, e liam as estrelas, e que como eles fazem os cestos, como eles fazem as pinturas corporais, como eles fazem os enfeites... Eu acho que é muito mais isso. Eu não gosto dessa tentativa de querer abranger muita coisa, e você se perde. Então eu me restrinjo um pouco mais.

Realizamos uma análise hermenêutica de cada um desses excertos, indicando o modo como eu, enquanto pesquisador, os compreendo, tendo como contraponto o estudo das obras do entrevistado, expressando-os em uma linguagem tão clara quanto possível no âmbito da região de investigação e procurando manter o dito, denominando-os de *Unidades Discursivas de Significado (UDS)*.

É importante frisar que tal análise não visava a uma *tradução do dito*, mas a uma *explicitação da compreensão do dito* pelo pesquisador. Nesse movimento, entram em cena a

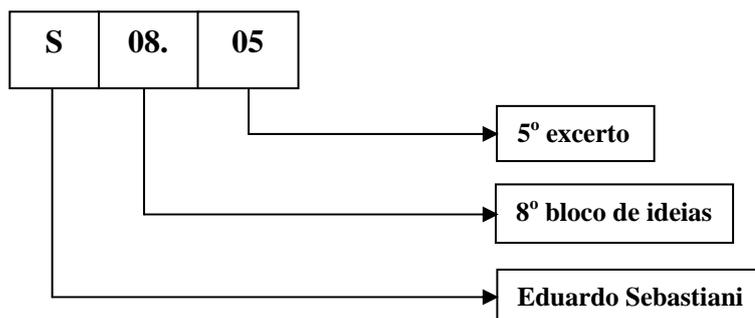
⁷ Apesar desse cuidado metodológico e cientes da importância desses blocos na co-produção da entrevista, optamos por não analisá-los nesta tese de doutorado.

interrogação da pesquisa, o contexto da entrevista, o significado constituído para o pesquisador sobre as obras lidas do sujeito, e as experiências vividas do pesquisador, das mais diversas formas, seja em termos acadêmicos ou não, entendendo que o modo como vemos o mundo é muito mais complexo do que racionalmente podemos conceber. Os modos como interpretamos o que percebemos envolve toda uma rede de experiências que se amalgamam. Em suma, a análise hermenêutica aqui concebida trata-se da procura por uma explicitação do compreendido do dito, assumindo o papel do pesquisador na análise. Essa compreensão de hermenêutica encontra referência no trabalho de Palmer (1969) ao tratá-la de um ponto de vista heideggeriano.

Exemplificamos abaixo essa análise com uma parte dos excertos do trecho anterior, em que denotamos o discurso do entrevistado de “Linguagem do entrevistado”, e a compreensão pelo pesquisador como “Compreensão do pesquisador considerando o contexto do excerto”.

Linguagem do entrevistado	Compreensão do pesquisador considerando o contexto do excerto
[...]Ubiratan pensa em ticas de matema, que eu acho que é uma saída de lado dele...	Sebastiani aponta o uso de <i>ticas</i> de <i>matema</i> por D’Ambrosio para definir etnomatemática.
O Ubiratan, por exemplo, é um grande teórico da etnomatemática. É o melhor teórico do mundo todo, sem sombra de dúvida. Agora... o Ubiratan nunca fez pesquisa de campo.	Sebastiani considera D’Ambrosio um grande teórico em etnomatemática, mas ressalta que ele nunca fez trabalho de campo.
Então, eu prefiro você voltar à matemática, quer dizer, o etno-matemática, quer dizer, etno de etnia, matemática consciência, pra, então, aceitar uma ciência de um grupo étnico muito específico...	Em sua concepção de etnomatemática, Sebastiani considera etnomatemática como a junção de etno e matemática, em que etno significa etnia e matemática uma ciência, de modo que etnomatemática signifique ciência de um grupo étnico específico.

Cada uma das Unidades Discursivas de Significado foi codificada com um código único que vale para o discurso dos cinco sujeitos. Composto por três campos: o primeiro sinaliza a inicial do sujeito a quem o discurso pertence, no segundo campo encontra-se o *bloco de ideias* ao qual o excerto se encontra e, no terceiro campo, a ordem do *excerto* na questão. Por exemplo, o último dos excertos do trecho anterior é codificado como:



Desse modo, o *bloco de ideias* completo é codificado do seguinte modo⁸:

UDS	Linguagem do entrevistado	Compreensão do pesquisador considerando o contexto do excerto
S05.01	[...]Ubiratan pensa em ticas de matema, que eu acho que é uma saída de lado dele...	Sebastiani aponta o uso de <i>ticas</i> de <i>matema</i> por D'Ambrosio para definir etnomatemática.
S05.02	O Ubiratan, por exemplo, é um grande teórico da etnomatemática. É o melhor teórico do mundo todo, sem sombra de dúvida. Agora... o Ubiratan nunca fez pesquisa de campo.	Sebastiani considera D'Ambrosio um grande teórico em etnomatemática, mas ressalta que ele nunca fez trabalho de campo.

Ao mostrarem-se com sentido para a pergunta de pesquisa, as *Unidades Discursivas de Significado* foram agrupadas em possíveis convergências de significado, chamados de *Núcleos de Significado (NS)*.

Para cada um dos NS, construímos um quadro composto por: um título indicador da convergência e as UDS que o compõe; por um comentário textual sobre o NS; e por um campo chamado de “faísca⁹”, constituído por uma tentativa de discutir o que estava posto pelo pesquisador em uma direção ontológica, entendido como um movimento de abertura de compreensão do dito em busca de seus desdobramentos no horizonte da etnomatemática, vista como região de inquérito. Cada NS foi codificada com um campo único composto pela letra representante de cada pesquisador, pela letra N – funcionando como um indicador de que se trata de um núcleo de significado – e por um número indicador do núcleo de significado.¹⁰

Exemplificamos a seguir com uma parte do primeiro NS do discurso de Sebastiani:

SN1 – Sobre concepções e definições na etnomatemática		
US	Linguagem do entrevistado	Compreensão do pesquisador considerando o contexto do excerto
S01.01	Eu acho que até agora não se tem uma definição do que é etnomatemática.	Sebastiani considera que ainda não há uma definição do que é etnomatemática.
S02.03	Ele engloba toda a Matemática, toda a matemática existente como sendo etnomatemática, porque são matemáticas produzidas por grupos étnicos.	Sebastiani aponta que a concepção de etnomatemática de D'Ambrosio e de Gerdes é abrangente ao considerar matemática como a reunião das matemáticas produzidas por diferentes grupos étnicos.

⁸ Pelo limite de páginas do artigo indicado pelo EBRAPEM, suprimimos uma parte da análise do *bloco de ideias*, considerando que está sendo utilizado no momento apenas em atitude de exemplificação.

⁹ O termo *faísca* foi concebido a partir de uma fala da professora Sônia Clareto durante o Exame de Qualificação, em que chamou tais momentos de “lampejos”. Optamos pelo uso de *faíscas*, pois tais comentários carregam consigo possibilidades de discussões. Uma faísca, se não alimentada, se extingue, morre. Por outro lado, à medida que se mostram importantes e com potencialidade, podem tornar-se fogueiras, disparadores de debates e reflexões, desde que alimentadas, seja pelos leitores desta tese ou pelo pesquisador que a escreve.

¹⁰ Essa codificação será importante ao analisarmos conjuntamente os núcleos de significado dos diversos sujeitos da pesquisa.

S02.04	Mas aí eu fico com um pé atrás, pois aí você fica com uma coisa tão ampla, quer dizer, assim, eu acho que não tem definição e eu espero que não tenha mesmo.	Sebastiani tem receio de uma concepção muito abrangente de etnomatemática e considera positivo não haver uma única concepção de etnomatemática.
S02.05	Eu acho que, quando cada autor falar de Etnomatemática, como diz o Bill Barton, que quando cada autor falar de etnomatemática diz do que tá falando.	Sebastiani considera que cada autor pode conceber etnomatemática à sua maneira, desde que explicita sua concepção sobre o tema.
S02.06	Acho que isso é o que nós devemos fazer.	[Significado do recorte converge para o do recorte S02.05]
S08.01 S08.02	Se o Ubiratan pensa em ticas de matema, que eu acho que é uma saída de lado dele... O Ubiratan, por exemplo, é um grande teórico da etnomatemática. É o melhor teórico do mundo todo, sem sombra de dúvida. Agora... o Ubiratan nunca fez pesquisa de campo.	Sebastiani aponta que o uso de <i>ticas</i> de <i>matema</i> é utilizado por D'Ambrosio, mas ressalta que este, apesar de grande teórico, nunca fez trabalho de campo.
S08.05	Eu não gosto dessa tentativa de querer abranger muita coisa, e você se perde. Então eu me restrinjo um pouco mais.	Sebastiani assume preferir definições mais restritivas de etnomatemática àquelas muito abrangentes, por considerar que elas podem conduzir a uma perda do norte.
S08.03	Então, eu prefiro você voltar da matemática, quer dizer, o etnomatemática, quer dizer, etno de etnia, matemática consciência, pra, então, aceitar uma ciência de um grupo étnico muito específico...	Em sua concepção de etnomatemática, Sebastiani considera etnomatemática como a junção de etno e matemática, em que etno significa etnia e matemática uma ciência, de modo que etnomatemática signifique ciência de um grupo étnico específico.
S08.04	Acho que é a matemática de um grupo étnico específico, que desenvolve aquilo lá através de séculos de sobrevivência e de maneira de ter contato com outros grupos étnicos.	Sebastiani considera que a matemática desenvolvido por um grupo étnico se desenvolveu motivado pela sobrevivência do próprio grupo e de maneira intersubjetiva, ao se ter contato com outros grupos étnicos.
S21.03	Por outro lado, a diferença entre o missionário e o etnomatemático é que o missionário vai pra lá e se instala lá	Sebastiani considera que a diferença entre um missionário e o etnomatemático é que o primeiro se instala na comunidade do grupo cultural que estuda.
S39.01	Não, ela é paradigmática. Ela tem um paradigma dela bem específico. Ela trabalha com a matemática de grupos étnicos. Ela tem a significação dela muito clara. Agora, você pode falar etnomatemática dos <i>tapirapés</i> , etnomatemática dos ciganos, a etnomatemática... mas isso não muda o paradigma.	Sebastiani considera que a etnomatemática, independentemente do grupo com o qual se trabalha, possui um paradigma bem específico: o estudo da matemática de grupos étnicos.
Comentário: Sebastiani considera que há diversas concepções para etnomatemática, algumas mais		

abrangentes, outras mais restritivas. Ele prefere as últimas, por considerar que as primeiras podem levar o pesquisador a se perder em sua pesquisa. Por outro lado, considera positiva essa diversidade, desde que cada pesquisador explicita em sua pesquisa o modo como concebe o conceito de etnomatemática, apesar de considerar que a região de estudo da etnomatemática se baseia em um paradigma único: o estudo da matemática de grupos específicos. Em seu trabalho com etnomatemática, tem a matemática como nuclear. Considera, ainda, que essa matemática é desenvolvida historicamente motivada por questões de sobrevivência e intersubjetivamente, no contato de um grupo étnico com outros. Compara o papel do etnomatemático e o do missionário, diferenciando-os no que se refere à instalação do missionário na comunidade.

Faixa: Apesar de considerar a diversidade de concepções de etnomatemática, Sebastiani aponta um paradigma único que as fundamenta: o estudo de matemáticas de grupos específicos.

Buscamos, então, novas convergências, agora entre os núcleos de significado, de modo a articular categorias abertas.

Nessa perspectiva fenomenológica de conduzir a pesquisa, as categorias são chamadas abertas em contraposição às categorias como concebidas aristotelicamente. Categorias são, segundo Husserl, grandes regiões, não apriorísticas, de generalizações (MARTINS; BICUDO, 1989, p. 80-81).

Essa reunião do compreendido em busca de convergências de significado é chamada de *redução fenomenológica*. A pesquisa, por ser fenomenológica, ocorre por reduções sucessivas, em que se buscam as características essenciais do fenômeno. Nesse processo, atentando-me à problemática desta investigação e caminhando em direção ao seu esclarecimento, o movimento da *epoché* é efetuado. Esse movimento é marcado pela minha busca por deixar em suspeição e sob atenção minhas crenças prévias e meus pré-conceitos sobre etnomatemática, estando atento para o que se mostra, transcendendo a barreira de fragilidade e ingenuidade de minhas próprias concepções sobre essa região de inquérito, mantendo-me atento às maneiras como ela se mostra. Saliento, contudo, que não se trata de descartar minhas concepções – isso não seria possível. Elas fazem parte de mim –, mas de estar atento ao modo como se tornam presentes na compreensão do fenômeno e, no percurso da pesquisa, mediante análises críticas e reflexivas, ver se se mantêm, se se modificam etc.

Esse movimento é essencial visto que, como indica Bicudo (1999), “pela redução os atos da consciência expõem-se, ou seja, toma-se ciência deles de modo que, pela reflexão, seu componente, são explicitadas as raízes cognitivas das próprias afirmações”.

As categorias abertas foram, então, expostas em uma configuração de rede, a qual chamamos de *Rede de Significados*, a qual interpretamos os núcleos de convergência de significados.

A Rede de Significados assim entendida enfatiza a generalização manifesta na forma de descrições gerais de itens específicos de dados combinados, advindos de dados verbais trabalhados durante a análise a fim de tornarem-se comparáveis. A Rede de Significados “descreve o significado geral dos conteúdos e constrói um sistema geral de combinações dos significados gerais”. (KLUTH, 2000, p. 107, grifos da

autora)

Em um momento seguinte, um trabalho de reunião do compreendido foi elaborado, expondo o *logos* do discurso de cada pesquisador, em um trabalho de articulação dos seus aspectos significativos, produzindo um metadiscorso¹¹.

Sobre a estrutura dos metadiscursos dos entrevistados

Desse processo originaram-se cinco metadiscursos, um para cada sujeito, importantes para a compreensão de seus discursos atualizados, em que ex-pomos¹² o compreendido por meio de uma tessitura que envolve: a análise hermenêutica realizada em cada uma das entrevistas, trechos de obras do sujeito analisado e as chamadas *faíscas*, momentos em que mostramos nossa ex-posição como pesquisadores e buscamos discutir aspectos que transcendem o discurso, marcadamente em busca de uma região ontológica da etnomatemática.

Visando à clareza desse movimento, procuramos explicitar o modo como o metadiscorso foi construído. O texto proveniente da análise hermenêutica realizada na entrevista será denotado com fonte normal. Por vezes foi necessária uma complementação com trechos da obra do próprio autor para desenvolver conceitos apenas mencionados na entrevista, indicados como citação. As *faíscas*, por sua vez, serão denotadas em itálico e recuadas à direita. É importante frisar que esses trechos não são meras apropriações repetitivas do discurso analisado, mas um movimento do nosso pensar. Des-velam o diálogo que realizamos com o discurso analisado e dizem das interrogações que se abrem no horizonte de compreensões do pesquisado. Em suma, é a busca de um diálogo vivo, em que os pesquisadores ex-põem o seu processo de análise. Abrem-se interrogações que, caso se mantenham na articulação com o discurso de outros pesquisadores, podem se tornar temas a serem aprofundados e discutidos à luz do diálogo entre os discursos, da fala dos pesquisadores e suas vivências, da literatura já escrita sobre as temáticas etc. Em suma, são faíscas que podem vir a se tornar fogueiras de debates.

¹¹ *Metadiscorso* entendido como um discurso construído sobre outro discurso, indo teoricamente para além dele, ou seja, transcendendo-o em termos de generalização. Em uma perspectiva fenomenológica, a produção desse texto visa a uma expressão da interpretação das articulações realizadas no movimento das reduções fenomenológicas.

¹² “Ex-pomos” grafado propositalmente desse modo para destacar de modo particular “ex”, indicadora daquilo que se põe para fora, em uma tentativa de os pesquisadores mostrarem um processo que em geral não é explicitado ao leitor.

Prosseguindo com as reduções

Após esse primeiro movimento, prosseguimos com as reduções a partir dos *núcleos de significados* articulados mediante a análise dos discursos de todos entrevistados. Trabalhamos, então, com os conjuntos dos NS, explicitando suas aproximações e seus distanciamentos, constituindo uma rede de significados mais abrangente e expondo um metadiscorso sobre “o que é isto, a pesquisa em etnomatemática”.

Essa rede de significados constituída dos cinco discursos analisados será agora interpretada e discutida à luz de literatura abrangente e cuja relevância será denotada no âmbito das ideias nucleares que se destacam dentre as convergências articuladas. Assim, buscaremos nos deslocar da compreensão oriunda de uma análise efetuada ao nível do ôntico em direção a uma região ontológica, que visa ao panorama da pesquisa em etnomatemática.

Referências

BICUDO, M.A.V. Pesquisa Qualitativa: significados e a razão que a sustenta. **Revista Pesquisa Qualitativa**. Ano 1. n.1. São Paulo: SEPQ, 2005. (p.7-26)

BICUDO, M. A. V. Pesquisa em Educação matemática – Concepções e Perspectivas. In: BICUDO, M. A. V. **Filosofia da Educação matemática: Um Enfoque Fenomenológico**. 1.ed. São Paulo: Editora UNESP, 1999.

BICUDO, M. A. V. A Contribuição da Fenomenologia para a Educação. In: BICUDO, M. A. V. (Org). **Fenomenologia uma visão abrangente da Educação**. São Paulo: Olho D’água, 1999a.

KLUTH, V. S. A Rede de Significados: imanência e transcendência: a rede de significação. In: BICUDO, M. A. V. (Org.). **Fenomenologia: confrontos e avanços**. São Paulo: Cortez, 2000. p. 105-140.

ICEM 1. **Actas del ICEM 1**. Granada, 1998.

ICEM 2. **Anais do II Congresso Internacional de Etnomatemática**. Ouro Preto, 2002. CD ROM.

ICEM 3. **Third International Conference on Ethnomathematics**. Acesso em 12 fev. 2008 em <<http://www.math.auckland.ac.nz/Events/2006/ICEM-3/>>

MARTINS, J.; BICUDO, M. A. V. **A Pesquisa Qualitativa em Psicologia: fundamentos e recursos básicos**. São Paulo: EDUC, 1989.

MIARKA, R. Sobre Cestos, Danças e Algoritmos: a constituição de um comentário. In: CLARETO, S. M.; DETONI, A. R.; PAULO, R. M. (Orgs.). **Filosofia, Matemática e Educação Matemática**. Juiz de Fora: Editora da UFJG, 2010. p.67-71

PALMER, R. E. **Hermenêutica**. Lisboa: Edições 70, 1969.