

**“A MATEMÁTICA É COMO O MOSQUITO – ESTÁ EM TODOS OS
LUGARES”:** A MATEMÁTICA PARA OS EDUCADORES TUPINIKIM E
GUARANI NO ESPÍRITO SANTO

Circe Mary Silva da Silva[?]
vi-dynnikov@uol.com.br
Professora do PPGE/UFES

Dóris Reis de Magalhães^{??}
dr-magalhaes@uol.com.br
Mestranda do PPGE/UFES

Resumo: Abordam-se as concepções e atitudes de matemática de educadores indígenas Tupinikim e Guarani do Espírito Santo. Este trabalho é parte da investigação que está sendo realizada com o objetivo de verificar se os recursos didáticos desvelam as concepções, crenças e atitudes dos educadores indígenas frente à matemática e à educação matemática. É uma pesquisa qualitativa, exploratória de cunho participante, que se fundamenta na História Cultural (Geertz e Vygotski). Neste texto, partindo-se de instrumentos respondidos pelos educadores das escolas indígenas municipais de Aracruz (Espírito Santo), tentaremos estabelecer um diálogo entre a sua cultura e a concepção que estes educadores têm da matemática. A mediação desse diálogo é a metáfora do animal que, à luz das análises, podem desvelar essa concepção. Pretendemos também observar se a matemática da sua cultura indígena é abordada no ensino fundamental das escolas onde estes educadores atuam.

Palavras-chave: cultura, concepções, Educação Matemática, Tupinikim, Guarani.

Introdução

Os índios do Brasil vivem em aldeias, sendo essa uma das características mais comuns entre os povos. A cultura desses povos define seus costumes, crenças e organizações distintas entre si. A vida dos povos indígenas é regida por um complexo sistema de parentesco, que dita desde as relações entre homens e mulheres até as relações de trabalho e de trocas. Considerando à sua organização social, cada aldeia tem seu conjunto de crenças a respeito da estrutura do universo.

[?] Professora de doutorado e mestrado do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Espírito Santo.

^{??} Especialista em Matemática Pura pela UFRGS; Orientanda da prof^a. Circe Mary Silva da Silva Dynnikov; Professora das Faculdades Integradas Padre Anchieta de Guarapari e das Faculdades Estácio de Sá de Vitória.

Nesse contexto classificam os seres humanos, os animais e os seres sobrenaturais. As diferentes maneiras de eles observarem e classificar o Universo dá suporte aos antropólogos para a quantificação da existência dos diferentes povos e entenderem as semelhanças e diferenças entre eles.

Em Antropologia se entende o conceito de cultura como processo e como produto. Pode-se entender como um principal mecanismo adaptativo da espécie humana, frente à sua enorme complexidade genética no que se refere às formas de vida, sistemas de relação e organização da experiência e do pensamento. Cada cultura deve ser entendida como uma proposta global, complexa e em movimento, de ordem frente ao caos cujos elementos particulares, contudo, podem parecer arbitrários a partir de qualquer outra proposta global e a partir de qualquer situação crítica de mudança. Um traço fundamental da condição humana é a variabilidade e a capacidade de adaptação.

Todas as culturas distinguem-se em torno de uma aprendizagem comportamental organizada, implícita ou explicitamente, por meio de mediadores, que transmitem conteúdos e habilidades culturais. Em todos eles existem expectativas, sentimentos e valores que os orientam e os organizam. Existem tantas formas de organização social, que um subgrupo cultural pode se voltar para atividades específicas em torno da aprendizagem ou para outras atividades que se segregam, ou se fragmentam, ou inclusive, que podem entrar em contradições. Isto é, ao longo de seu ciclo vital, os grupos e indivíduos de uma mesma cultura podem passar por situações de descontinuidade em suas experiências psicoafetivas que podem transformar seus referenciais culturais.

Tudo isso vai formando a bagagem cultural do homem, que contém sua auto-imagem, sua posição e suas relações com os outros. Então, fazer referência à cultura é pensar em termos de adaptação e de aprendizagem e, portanto, é pensar dinamicamente nas possibilidades humanas. Assim, aquilo que pode ser percebido pelos nossos sentidos em relação a outras culturas e, em parte, com a mesma, são conjuntos de normas, instituições, significados e valores que vão sendo definidos por meio das práticas e comportamentos recorrentes de um grupo de pessoas.

Segundo o antropólogo Clifford Geertz (1989) temos a tendência de perceber a cultura como estática e fechada. Entretanto ele nos contempla com uma visão distinta e

abrangente de cultura, que tem a capacidade de transformar-se. Resumindo, o significado de cultura é extremamente complexo, talvez porque para a entendermos, temos que antes compreender os constantes movimentos que a compõe. Para Geertz (1989, p. 89)

cultura é um padrão, historicamente transmitido, de significados incorporados em símbolos, um sistema de concepções herdadas, expressas em formas simbólicas, por meio das quais os homens se comunicam, perpetuam e desenvolvem seu conhecimento e suas atitudes acerca da vida.

A Antropologia tem-se ocupado de uma variedade de forma de vida dos humanos, captando suas particularidades, suas idiossincrasias, a incomensurabilidade de cada cultura. Geertz tem vislumbrado que a variedade (diversidade cultural) está se denominando e está se convertendo num pálido e reduzido espectro.

Segundo o mesmo autor, a diversidade cultural não se encontra longe, mas sim em nosso próprio espaço. Encontramos-nos imersos em uma época de mestiçagem e mistura de diversidades. Acredita que fazemos parte de uma subjetividade social, etnocêntrica, maior que nossa própria subjetividade; que a diversidade cultural resulta do desejo de cada cultura em resistir às culturas que a rodeiam, de distinguir-se delas e que, a antropologia sociocultural é particularmente, sensível às diferenças culturais, ainda que tenha de estabelecer em como defender e desenvolver a igualdade ética entre este novo pluralismo.

Uma cultura não evolui senão através do contato com outras culturas. Mas os contatos entre culturas podem ter características muito distintas. Na atualidade se aposta na interculturalidade que supõe uma relação respeitosa entre culturas. Enquanto o conceito 'pluricultural' serve para caracterizar uma situação, a interculturalidade descreve uma relação entre culturas. De fato, falar de 'relação intercultural' é uma redundância, cremos necessária, porque a interculturalidade implica, por definição, na interação.

Mais que uma ideologia, o interculturalismo é um conjunto de princípios anti-segregadores, e igualitários, segundo os quais é conveniente fomentar os contatos e os conhecimentos entre culturas, com o fim de favorecer entre elas relações sociais positivas. Defende-se que se conhecemos a maneira de viver e de pensar de outras

culturas e grupos humanos, as distintas culturas se aproximam e, segundo D'Ambrosio (1996), pode originar uma nova cultura para ambas.

Talvez essa idéia de fomentar o desejo de relações interculturais respeitadas seja utópica, pois vivemos num mundo com um modelo economicamente neoliberal, com indivíduos que sobrevivem participando de constantes competições. Utilizam-se de sua bagagem cultural na construção de fronteiras subjetivas, que impedem a interculturalidade, porque vivem em um modelo hierarquizado e disso têm vantagens. Para esses conhecer outras culturas pode significar ter mais ferramentas para absorção da cultura mais frágil, sem que esta se aperceba.

Num outro ponto de vista, favorecer relações por meio de princípios igualitários no universo educacional é compartilhar de espaços de poder e de espaços sociais, estabelecer relações afetivas, admirar aspectos da outra cultura, entendendo-as. Naturalmente, neste processo poder-se-á construir novas dimensões culturais.

E assim, poderemos chegar a pensar que nunca mais emergirão conflitos entre comunidades, pois teríamos culturas resultadas das interações, das negociações entre as culturas, das solidariedades, dos compromissos com a educação de fato. Neste sentido, a interculturalidade pode ser um meio para a produção de uma educação para a paz. Parece-nos ser os dispositivos sociais os que estruturam a vida cotidiana que, em última instância, definem a natureza social, política e cultural nesta controvertida relação entre diversidade cultural e educação.

Junto às minorias étnicas, como os povos indígenas, estão sendo vivenciados vários projetos de âmbito educacional, que incorporam as problemáticas de sua cultura como riqueza e como dinamização curricular, restabelecendo seu direito lingüístico (Constituição Federal de 1988).

Os povos indígenas, a partir de sua cultura e identidade almejam o desenvolvimento de sua cientificidade, clamando por cursos de graduação em Matemática, Biologia, Física, Letras, entre outros. Alguns índios tupinikins e guaranis de Aracruz já sentaram nas carteiras de cursos de graduação oferecidos no mesmo município, obtendo títulos em Pedagogia, Ciências Contábeis, Administração, Letras, entre outros e retornam ao seio

de sua comunidade na condição de educadores frente às crianças índias, trabalhando nas escolas indígenas de suas aldeias, levando consigo as novas informações provenientes da interculturalidade. No momento entre os graduandos encontram-se também estudantes de Engenharia, Arquitetura e Direito.

É neste contexto que desenvolvemos uma investigação, que busca entre outros objetivos desvelar as concepções, crenças e atitudes frente à Matemática junto a educadores de escolas indígenas, uma vez que

as matemáticas são como um fenômeno cultural que só tem valor se os diferentes valores culturais da sociedade também o tiverem. O racionalismo e o objetivismo são ideologias gêmeas das matemáticas. O controle e o progresso são valores atitudinais que dirigem o desenvolvimento matemático (Marcilino, 2005, p.20).

O intuito é de dar apoio: à conquista de autonomia sociocultural desses povos indígenas, contextualizada na recuperação de suas memórias históricas, levando em conta suas crenças, esperanças, angústias, ansiedades e experiências; para o estudo e valorização de seu próprio conhecimento; e fortalecer acessos às informações, aos conhecimentos técnicos e científicos da sociedade civil majoritária e ainda, no contato cultural com outras sociedades.

A Secretaria Estadual de Educação (SEDU), a Secretaria Municipal de Educação de Aracruz (SEMED), o Instituto de Pesquisa e Educação (IPE) e as Comunidades Indígenas de Aracruz, em parceria, oferecem formação continuada para esses educadores indígenas, veiculados a atividades de Extensão da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) denominado “Formação continuada de educadores indígenas Tupinikim e Guarani”. Nesse contexto, este trabalho será desenvolvido numa formação específica de 120h/a financiada pelo Ministério de Educação e Cultura (MEC), via Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE).

Nas escolas indígenas dessas aldeias o curso de formação continuada ajuda os educadores a desenvolverem ações pedagógicas para o ensino-aprendizagem das diferentes disciplinas quanto à abordagem dos seus conteúdos, no dia-a-dia, em sala de aula. Em relação ao currículo adotado nas escolas indígenas (que pretendem discutir mais estreitamente), sua seleção dos conteúdos curriculares e a escolha das

problemáticas aí inseridas foram decididas pelos educadores indígenas de Aracruz. Isso foi originado a partir das discussões durante os cursos anteriores de formação, de mesma parceria institucional. Os educadores consideraram, para a construção dessa seleção, os aconselhamentos dos formadores e os estudos do Referencial Curricular Nacional para as Escolas Indígenas (RCNEI, MEC, 1998). Avaliaram também as necessidades de sua realidade.

Assim, apesar dos currículos das escolas indígenas serem muito semelhantes aos currículos da SEMED de Aracruz, se diferenciam pelas abordagens específicas, intrínsecas as suas culturas, e são vivenciadas pedagogicamente em suas escolas, as problemáticas, que são: os povos Tupinikim e Guarani e a luta pela terra; os povos Tupinikim e Guarani em seus aspectos sócio-político-econômico, culturais e ambientais; os povos Tupinikim e Guarani em suas relações com outros povos indígenas e com a sociedade regional e nacional; os povos Tupinikim e Guarani e seu projeto de educação diferenciada, intercultural e bilíngüe.

O currículo e as problemáticas, por meio da interdisciplinaridade, são vivenciados a partir dessas novas propostas de ações pedagógicas e, pesquisas estão sendo desenvolvidas, na busca constante de melhor adequação de ensino e aprendizagem, atendendo às demandas desses educadores índios, residentes em Aracruz.

Neste contexto, estes educadores indígenas estão ressignificando suas práticas educativas, mas se conhece pouco sobre suas concepções, crenças e atitudes, frente à disciplina que trabalham embora se possam encontrar algum registro. Em relação à disciplina de Matemática tem registrado como algum dos índios a considera, no Documento dos educadores indígenas: um currículo para as aldeias Tupinikim (1999, não publicado, acervo do IPE):

A matemática é de suma importância para nós índios Tupinikim, pois sempre a utilizamos no nosso dia-a-dia. Os nossos antepassados que viviam aqui antes da chegada dos portugueses utilizavam a matemática para a confecção de artesanatos, na distribuição da caça e da pesca (quando coletiva), nas construções de casas, na agricultura e em outras atividades que faziam parte do cotidiano. Porém, até então, não tinham conhecimento científico da matemática.

No intuito de ampliar conhecimentos neste foco, das concepções, crenças e atitudes dos educadores indígenas frente à matemática e à educação matemática, neste trabalho

pretendemos compreender, e colaborar, para que os dois educadores indígenas de 5ª e de 6ª série do ensino fundamental possam conjecturar acerca do significado que eles atribuem à matemática, e à educação matemática, em relação às suas práticas, aos seus alunos e à sua cultura, e verificar, se e como, essas concepções se refletem nas suas ações pedagógicas.

Para o levantamento desses significados, pretendemos usar, como aporte ou mediação, a elaboração de recursos didáticos que serão desenvolvidos pelos educadores. Assim, num segundo plano, além de coletar os dados por meio dos instrumentos de pesquisa, para sabermos quais os significados que esses atores, educadores e seus alunos dão à matemática, poderemos entender também, como têm sido e como serão utilizados os recursos didáticos por eles produzidos, se os mesmos fazem parte de sua específica cultura e se oportunizarão de tais significados. Razão que justifica termos também, como sujeitos de pesquisa, dois anciões de cada ladeia. Tudo isso, no curso de formação e na observância e no acompanhamento do trabalho diário desses educadores, neste contexto específico, nas escolas das comunidades indígenas de Aracruz-ES.

O trabalho será desenvolvido em busca de resposta à pergunta central: *a oportunidade de elaborar recursos didáticos para o ensino-aprendizagem de Matemática e de Educação Matemática, dentro de uma formação continuada para educadores indígenas, torna visível, ou não, concepções, crenças e atitudes frente à Matemática e a Educação Matemática?*

Investigações científicas centradas em concepções, crenças e atitudes de educadores frente à Matemática e à Educação Matemática nem sempre foram objetos de pesquisa. Há trinta anos, este tema era visto, timidamente, como objeto de especulação e, a partir dos anos 80, o interesse dos pesquisadores, neste foco, têm se intensificado. Nas investigações mais atuais as concepções de matemática, já surgem associadas a outras considerações, como às práticas dos professores ou à sua formação, pois

Enquanto não tivermos uma idéia mais clara de como os professores modificam e reorganizam as suas crenças na presença das exigências e problemas de sala de aula e, inversamente, como é sua prática influenciada pelas suas concepções relativamente à Matemática, não podemos afirmar compreender a relação e práticas (Thompson, 1992, p.21).

Nesse sentido, acreditamos que existe uma série de variedades de aspectos a serem considerados em estudos de concepções dos professores, crenças e atitudes sobre o ensino e aprendizagem da matemática, como o papel da própria escola, que perpassa pela cultura onde está inserida, pela formação de professores e de suas abordagens pedagógicas, pela formação inicial. Assim, refletir e interferir nesses aspectos pode propiciar transformações positivas no processo educativo, pois

a matemática é um assunto acerca do qual é difícil não ter concepção. É uma ciência muito antiga, que faz parte do conjunto das matérias escolares desde há séculos, é ensinada com caráter obrigatório durante largos anos de escolaridade e tem sido chamada a um importante papel de seleção social. Possui por tudo isso, uma imagem forte, suscitando medos e admirações. (Ponte, 1992, p. 186).

É interessante enfatizar que uma idéia central para a compreensão das concepções de Vygotsky (1979) como processo sócio histórico é *a mediação*: enquanto sujeito do conhecimento, o homem não tem acesso direto aos objetos, mas acesso mediado por meio de recortes do real, operados pelos sistemas simbólicos de que dispõe. A construção do conhecimento é uma interação mediada por várias relações. O conhecimento não deve ser visto como uma ação do sujeito sobre a realidade e sim pela mediação feita por outros sujeitos. Assim, o *outro social* pode apresentar-se por meio de objetos, da organização do ambiente, do mundo cultural que rodeia o indivíduo.

A Metáfora

Ponte assume dificuldades para desvelar as reais concepções dos professores frente à matemática e diz que tipo de pesquisas como essa depara-se com sérios problemas pois as pessoas raramente estão à vontade para exporem as partes mais íntimas do seu ser. Sabe-se que elas têm de um modo geral, dificuldades em expressarem as suas concepções naqueles assuntos em que habitualmente não pensam de forma muito reflexiva. Portanto, a identificação das concepções, exige uma abordagem especialmente imaginativa. E aconselha para essa identificação entrevistas, propostas de tarefas, situações e questões indiretas, selecionadas de modo que possam ser reveladoras, que possam ajudar as concepções a evidenciarem-se. E afirma:

O refúgio ao “senso comum” profissional estabelecido, dizendo as coisas que parecem socialmente mais aceitáveis, pelo menos em termos de seu grupo de referência, é a estratégia mais previsível por parte dos participantes nestes estudos. Para ir mais além é indispensável estabelecer com eles uma relação que ajude a quebrar as barreiras da convencionalidade, e que estabeleça uma cumplicidade num esforço comum de descoberta (1992, p.231).

O autor entende que compreender as realidades do mundo dos que vivem o dia-a-dia das escolas é uma condição indispensável pra as transformações de realidades, não cabendo aos pesquisadores traçar as linhas normativas do que deverá ser a função docente ou a nova cultura profissional dos professores. Mas de seu esforço de compreensão, desenvolvido de forma cooperativa e articulada com os próprios interessados, pois isso poderá ter importantes conseqüências na evolução do sistema educativo.

Levando-se em consideração os estudos de Ponte estabelecemos como um dos instrumentos da pesquisa a metáfora do animal. Para isso, tivemos que estudar as representações dos animais neste universo cultural.

Sabemos que os discursos estão recheados de metáforas, embora grande parte delas passe despercebida, tanto para aquele que diz, quanto para aquele que ouve. As metáforas não só recheiam os discursos, mas também dão sustentação explicativa aos discursos, ajudam a organizar os discursos, dando-lhe uma estrutura lógica interna. As metáforas são sempre subjetivas, particulares e, normalmente, insanas. Talvez seja pelo fato de se fundamentarem numa relação de semelhança subentendida entre o sentido próprio e o figurado. As metáforas nos consomem e são inevitáveis, pois na maioria dos casos, parece que só através delas, podemos nos expressar para as pessoas que nos rodeiam.

As metáforas são traduzidas pela cultura. Suponhamos que solicitássemos que dois alunos – um residente na Índia e outro no Brasil, no Rio Grande do Sul – associem o seu significado de matemática a um animal de sua escolha. Suponhamos que ambos escolhessem a vaca e que não justificassem sua resposta. Poder-se-ia deduzir que o primeiro pense que matemática é sagrada, inatingível e que o segundo pense que matemática é saborosamente agradável, levando-se em consideração suas específicas culturas¹?

Supõe-se que por meio dos estudos das metáforas podemos adentrar nos pressupostos culturais ou ideológicos de quem cria as metáforas, podemos perceber suas incoerências, suas contradições, seus interesses e os seus conflitos latentes. Isto é, um

¹ Na Índia a vaca é considerada um animal sagrado e no Brasil, no Rio Grande do Sul, a carne de vaca é um dos alimentos mais saborosos e dá fama internacional às suas churrasarias.

estudo sistemático das metáforas pode resultar num potente banquete de análises. (*banquete* de análises? Ora, é só mais uma metáfora!).

Desvelando os depoimentos dos educadores

Segundo Tatiana Menkaiká (2005), em seu artigo *Os animais de poder na cultura nativa brasileira* os animais foram, através dos tempos, considerados sagrados em quase todas as culturas humanas, em seus anseios por compreender a si mesmo e ao mundo em sua volta. O ser humano buscou na observação do animal, conceitos de comportamentos similares aos seus e aos ideais desejáveis à sua cultura. Assim encontramos animais significando valores e poderes, aos quais o ser humano poderia espelhar-se ou parecer-se.

Pelas lendas e narrativas de nossos indígenas podemos encontrar as suas relações com os animais de poder de nosso continente, o que nos traz uma maior compreensão de suas crenças anímicas, onde divisamos sua essência mística na relação entre eles e seus deuses, espíritos ancestrais, seres encantados e animais de poder.

Efetuar a ligação com um animal de poder através de sua sabedoria, comportamento ou maestria, é efetuar a ligação com nossa própria natureza essencial e nossas qualidades instintivas. Assim, compreender a essência do animal é ativar nossa própria essência e modo de conhecer o mundo através de nosso lado inconsciente. Nestas associações anímicas encontramos:

Entre os Guaranis, em seu mito da criação encontramos estreita relação entre a serpente e a coluna vertebral humana considerada o sustentáculo do corpo material e espiritual. (Entre os indús é chamada de Kundalini). O Ñamandu, manifestando-se na forma de um colibri, capaz de ver a totalidade a partir do sutil mundo do espírito. A coruja também foi outra forma de sua manifestação. Como Coruja, o Pai-Mãe Criador na Noite Cósmica criou a Sabedoria.

Para os Panará: os antepassados, chamados de “os de antes”(suankyiara), são uma combinação de ser humano com animal, eles são os responsáveis por dar nome as coisas e aos homens.

Para os Yanomami: todo ser humano tem como seu duplo um animal de poder com quem se identifica. Os animais também podem ser espíritos de ancestrais que vivem na floresta como animais. Temos também no folclore brasileiro, várias descrições de animais com poderes especiais (o boto, o uirapuru, a sereia ou iara, o muiiraquitã, a cobra grande, o boitatá, a mula sem cabeça, etc.), humanos que podem assumir formas animais, amuletos, danças que imitam movimentos e sons de animais. Tudo isso compoendo um grande universo místico além das fronteiras antropológicas e históricas.

Em nossa investigação, propomos uma atividade intitulada a “metáfora do animal”, com o objetivo de desvelar as atitudes desses educadores frente à Matemática, a partir de suas concepções. A atividade foi proposta para 17 educadores de quinta e sexta séries do ensino fundamental das escolas indígenas que fazem parte desse projeto. Todos responderam e fizeram uma associação da Matemática com um animal. Entre os animais mencionados, encontram-se quantitativamente os animais escolhidos, conforme o quadro 1. Foi solicitado que justificassem suas escolhas.

Nome do animal	Quantidade de educadores que fizeram essa associação
Águia	1
Cachorro	2
Cavalo	1
Elefante	1
Gato	2
Gavião	1
Leão	4
Macaco	1
Mosquito	1
Onça	2
Ser humano	1





Quadro 1: Quantificação das respostas

É bastante interessante constatar a diversidade de animais escolhidos, tanto aqueles que fazem parte de seu universo, entre eles os animais domésticos e selvagens, assim como aqueles que não são encontrados em nosso território.

Agrupamos as justificativas de todos², conforme apresentado no quadro 2

	<p>E1: Apesar de ser uma disciplina complexa, se não fosse ela o mundo não teria a estrutura que tem hoje. Em qualquer avanço tecnológico a matemática sempre estará inserida.</p>
	<p>E2: Pois o cachorro, se você o conhece se dará bem, ele irá gostar de você e vice-versa. Mas se ele não te conhece, terá medo.</p> <p>E3: (Pit-bull). Ele assusta, mas se soubermos domá-lo pode ter certeza que conseguiremos.</p>
	<p>E4: Porque no começo é difícil domá-lo, mas depois se torna agradável de se conviver.</p>
	<p>E5: Porque este animal alegra todas as pessoas, mas quando pensamos em seu tamanho, assusta todas as pessoas.</p>
	<p>E6: Porque é muito astucioso, ao mesmo tempo que vem de mansinho, pode em determinados momentos te trair se não tiver um raciocínio lógico. A matemática está presente em todos os momentos de nossas vida, mas quando paramos para fazer matemática, “aí o bicho pega”.</p> <p>E7: Porque além do gato ser carinhoso e tranqüilo, ele possui o famoso “pulo do gato”. Assim é a matemática. Temos que ter paciência, tempo, vontade própria e prática, agilidade para desenvolvê-la, pois é complicada, mas não impossível de aperfeiçoá-la cada dia.</p>
	<p>E8: Por ser uma disciplina que sempre nos fez ficar preocupados em relação às suas novidades e ataques. O gavião também tem garras afiadas e olhos que vêem longe. É belo e propicia grandes espetáculos.</p>
	<p>E9: Pessoalmente eu comparo a matemática com um leão. Pois é um animal difícil, que dá medo de encarar. Portanto não acontece só a mim, mas com outras pessoas que se deparam com ela.</p> <p>E10: Porque eu tenho pavor da Matemática.</p> <p>E11: Pois a matemática me assusta, não tenho muita afinidade e muita das vezes tenho dificuldades com ela. Comecei a gostar da mesma a partir do Curso de Formação do IDEA.</p>

² Um educador não justificou porque escolheu o leão.

	E12: <i> Talvez porque ele se mostre muito inteligente pelo simples ato que faz: saltar ou pular de galho em galho. Tente imaginar um ser humano fazendo isto. É necessário que se tenha conhecimento de distância, de tempo para que o indivíduo saiba qual a intensidade e a força do pulo, para que a pessoa não caia e possa se machucar</i>
	E13: <i> A matemática está presente em todos os sentidos e em qualquer lugar, então comparo a um mosquito.</i>
	E14: <i> Devido ao medo, pois a mesma intimida qualquer pessoa que não tem afinidade com ela.</i> E15: <i> Porque eu acho a matemática muito difícil. Não sei porquê, mas eu não consigo gostar de matemática. É tão difícil como ter um contato com uma onça brava.</i>
	E16: <i> Sabemos que existem vários tipos de animais sendo destes animais racionais que são capazes de pensar através do raciocínio lógico, como o ser humano e outros animais irracionais que não são capazes de ter um raciocínio lógico. Há, entretanto alguns animais que desenvolve a oralidade, mas só repetem o que lhes é ensinado como o papagaio.</i>

Quadro 2: justificativa das respostas (a palavra educador está indicada por **E**).

Analisando as associações feitas, podemos perceber três grandes categorias: aqueles que têm uma atitude positiva em relação à matemática, aqueles que se encontram numa posição intermediária entre gostar e temer, e aqueles que têm uma atitude negativa em relação à matemática.

Assim, verificamos que 41% assumem uma atitude positiva, 27% assumem uma atitude intermediária e 32% assumem uma atitude negativa. Estamos considerando uma atitude intermediária àqueles que manifestam uma certa ambigüidade entre gostar e temer. Por exemplo, na justificativa de escolha do cachorro, quando diz: “*Ele assusta mas se soubermos domá-lo pode ter certeza que conseguiremos*”. A matemática, se for dominada é como um animal doméstico, está na esfera daqueles animais que podem ser domados, ou seja, uma disciplina que mesmo sendo considerada “assustadora” pode ser compreendida se assim o desejarmos. Vemos também, que a afetividade está presente nessas manifestações, com animais que gostamos, por exemplo, o cachorro e animais que tememos como a onça. Vemos, entre aqueles que manifestam sentir dificuldades em

matemática, uma relação afetiva pouco prazerosa com a matemática. Se eu gosto de uma disciplina é porque não tenho dificuldades, aprendi a “domar” esse saber e então ele está no rol das coisas agradáveis e amigáveis para mim.

Além da onça, associada com o medo e das dificuldades em enfrentá-la, outro felino apontado foi o gato. Este é associado com astúcia e com o “chegar devagarzinho”. Interessante é a menção do “pulo do gato” que interpretamos como o “insight” da intuição repentina que o matemático possui. A aprendizagem matemática está muito bem caracterizada na associação com este animal e a justificativa explicitada. Para aprender matemática precisa-se de “tempo”, “paciência”, “vontade própria”, “prática” e “agilidade”.

As lendas das culturas guarani e tupinikim³ trazem animais como temas: “o bicho homem”, “o macaquinho e o leão”, o “enorme gavião”, “o cachorro e o macaco”, “o gavião e o caborê”, “a cobra encantada”, “o caracará e o urubu”, “a mulher e a cobra” e “a festa das aves no céu”. Percebe-se que os animais têm muitos significados para os indígenas. A lenda do gavião mostra um animal que provoca medo, pois aterroriza e faz maldades, no entanto, com astúcia e espírito de cooperação, a comunidade consegue sair vitoriosa no enfrentamento com esse animal. Isso pode ser trazido para a metáfora do animal, quando um educador escreve: *“Por ser uma disciplina que sempre nos fez ficar preocupados em relação às suas novidades e ataques”*, está revelando a sua concepção do animal e da matemática – ambos trazem preocupações, ambos atacam. Mas, o final da lenda é otimista, assim como a visão deste educador quando afirma *“E também tem garras afiadas e olhos que vêem longe. É belo e propicia grandes espetáculos”*. Percebe-se que vê a matemática como ampla e bela. Com “olhos de grande alcance” podemos enxergar longe, exatamente como percebemos a matemática, quando temos uma visão mais ampla dela.

Muito informativo para a nossa análise, é o relato Tupinikim da lenda “o bicho homem”, que diz respeito à interculturalidade. Ela aborda as dificuldades de subsistência da família indígena, o confronto com a cultura do “branco”, a necessidade de busca de alternativas para sobreviver e comparação do homem branco com o animal.

³ Conforme o livro “Os Tupinikim e Guarani contam...”

O otimismo revelado nessa lenda aponta uma sobrevivência saudável na natureza por meio da lógica do indígena. Vemos, nas metáforas, uma curiosa associação da matemática com o animal ser humano. Este é visto como um particular “bicho”, que se distingue dos demais pela sua racionalidade, apesar de que alguns se comportarem como papagaios – desenvolvem a oralidade, mas são meros repetidores.

Um outro ponto a ser destacado quanto às escolhas dos animais que nos chamou a atenção é a escolha de alguns que não existe na nossa região, mas que a interculturalidade provoca, de tal sorte, que esses animais são mencionados também em suas lendas, como o leão, por exemplo. Conta uma lenda guarani, intitulada “O macaquinho e o leão”, que o leão com fome engole o macaquinho. E o macaquinho mais esperto, embora supostamente horrorizado pelo leão, consegue escapar de sua barriga. O leão foi o animal mais mencionado por esses educadores, associando-o à matemática, revelando medo, pavor e dificuldades.

Considerações finais

A análise aqui apresentada é uma primeira reflexão sobre as concepções de um dos grupos dos sujeitos de pesquisa e, estamos convencidas, que precisamos aprofundar ainda mais essas considerações. Esperamos trazer à luz as manifestações de outro grupo de sujeitos da pesquisa, que são os indígenas idosos dessas duas etnias o que, possivelmente, ampliará o nosso universo de investigação.

Referências

BRASIL. Constituição(1988). *Constituição da república federativa do Brasil*. Brasília: Senado Federal, 1988.

BRASIL. Ministério da Educação. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional *Educação Básica*. Brasília, 1996.

BRASIL. Ministério da Educação/ Secretaria de Educação Fundamental. RCNEI – *Referencial curricular nacional para as escolas indígenas*. Brasília, 1998.

D’AMBROSIO, Ubiratan. *Educação matemática: da teoria à prática*. São Paulo: Papyrus, 1996.

GEERTZ, Clifford. *The interpretation of cultures*. Nova Iorque: Basic Books, 1973.

MARCILINO, Ozirlei Teresa. *Ensino e aprendizagem na educação indígena do Espírito santo: a busca de um diálogo com a etnomatemática*. Dissertação (Mestrado

em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2005.

MENKAIKÁ, Tatiana. *Os animais de poder na cultura nativa brasileira*. <<http://www.terramistica.com.br/index.php?add=Artigos&file=article&sid=34&ch=1>>. Acesso em 25 de julho de 2006.

MUGRABI, Edvanda (org). *Os tupinikim e guarani contam...* Vitória, 1ªed., 1999.

PONTE, João Pedro. Concepções dos professores de matemática e processos de formação. In: BROW, Margaret et. al. *Educação matemática: coleção temas de investigação*. Portugal: Instituto de Inovação Educacional, 1992. (p. 184-239).

SILVA, Circe Mary Silva da. *Relatório de pesquisa: o cotidiano do ensino-aprendizagem da matemática nas salas de aula das escolas indígenas do Espírito Santo*. Vitória: Projeto de Extensão UFES/IPE, 2005 (não publicado).

THOMPSON, Alba G. Teachers' beliefs and conceptions: a synthesis of the research. In D.A. Gruws (Ed.), *Handbook of research in mathematics teaching and learning*. New York: Macmillan, 1992.

VYGOTSKY, L.S. *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Crítica, S.A., 1979.