



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO  
CONHECIMENTO E INCLUSÃO SOCIAL**

**TRADIÇÃO MAXAKALI E CONHECIMENTO CIENTÍFICO:  
DIFERENTES PERSPECTIVAS PARA O CONCEITO DE TRANSFORMAÇÃO**

**KATIA PEDROSO SILVEIRA**

**Belo Horizonte**

**2010**

**KATIA PEDROSO SILVEIRA**

**TRADIÇÃO MAXAKALI E CONHECIMENTO CIENTÍFICO:  
DIFERENTES PERSPECTIVAS PARA O CONCEITO DE TRANSFORMAÇÃO**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado da  
Faculdade de Educação da Universidade Federal  
de Minas Gerais, como requisito parcial à  
obtenção do título de Mestre em Educação.  
Área de concentração: Educação e Ciências

Orientador: Prof. Eduardo Fleury Mortimer  
UFMG

Co-orientadora: Prof<sup>a</sup>. Márcia M. Spyer Resende  
UFMG

Belo Horizonte  
Faculdade de Educação da UFMG

2010



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS**  
**FACULDADE DE EDUCAÇÃO**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO**  
**Área: Educação e Ciências**

Dissertação intitulada: *“Tradição Maxakali e Conhecimento Científico: diferentes perspectivas para o conceito de transformação”*, de autoria da estudante Katia Pedroso Silveira, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

---

Prof. Dr. Eduardo Fleury Mortimer - FaE/UFMG – Orientador

---

Profa. Dra. Márcia Maria Spyer Resende - FaE/UFMG – Co-Orientadora

---

Profa. Dra. Ana Maria Rabelo Gomes - FaE/UFMG

---

Profa. Dra. Andréa Horta Machado - Coltec/UFMG

---

Profa. Marlucy Alves Paraíso  
Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Educação  
FaE/UFMG

*Aos meus amigos Maxakali  
de Aldeia Verde  
que me ensinaram a ver o mundo  
sob novas perspectivas*

## AGRADECIMENTOS

Ao longo desta jornada muitas pessoas se fizeram presentes me incentivando, orientando, sugerindo leituras, discutindo, criticando...

Agradeço ao Prof. Eduardo que se lançou nesta aventura comigo. Presença constante e significativa em minha formação docente desde minha chegada à Belo Horizonte, em 1994, suas discussões, críticas e contribuições foram essenciais para a realização do trabalho.

À Profa. Márcia Spyer que, com sua delicadeza e generosidade, me abriu todos os caminhos até os Maxakali.

À Profa. Ana Gomes que me conduziu na viagem pelo conhecimento antropológico.

À minha amiga/irmã Andréa, sempre presente, me incentivando, apoiando e apontando novas possibilidades.

À minha querida amiga Lila que me abriu este caminho novo, diferenciado e estimulante pela educação indígena.

À minha querida mãe, Maria Helena, que sempre me apoiou e incentivou pela vida afora.

Aos meus irmãos Marco Antônio por todas as valiosas discussões e sugestões, Luiz Gustavo, pelo estímulo e apoio e Raquel por toda ajuda e atenção com a revisão final do trabalho.

Ao colega Douglas que generosamente se dispôs a dividir comigo parte de seus conhecimentos sobre os Maxakali.

À amiga/colega Clarissa pela atenção e companheirismo ao longo do curso.

Aos amigos da Educação Indígena (PIEI e FIEI) que me possibilitaram os primeiros contatos com os alunos Maxakali de Aldeia Verde.

Aos amigos do Cecimig que sempre me apoiaram e incentivaram.

À Dra. Josefina, minha acupunturista, pelos momentos de relaxamento, tão importantes para garantir a caminhada.

Um agradecimento muito especial ao Povo Maxakali de Aldeia Verde que me acolheu de braços abertos. Sinto-me muito feliz e honrada pelo privilégio dessa convivência. Em particular, agradeço à Dna. Noêmia, Sueli e Isael que me hospedaram e que com atenção, cuidado e paciência me possibilitaram aprender um pouco sobre o universo Maxakali.

## ***Um índio***

*Um índio descerá de uma estrela colorida e brilhante  
De uma estrela que virá numa velocidade estonteante  
E pousará no coração do hemisfério sul, na América, num claro instante*

*Depois de exterminada a última nação indígena  
E o espírito dos pássaros das fontes de água límpida  
Mais avançado que a mais avançada das mais avançadas das tecnologias*

*Virá, impávido que nem Muhammed Ali, virá que eu vi  
Apaixonadamente como Peri, virá que eu vi  
Tranquilo e infalível como Bruce Lee, virá que eu vi  
O axé do afoxé, filhos de Ghandi, virá*

*Um índio preservado em pleno corpo físico  
Em todo sólido, todo gás e todo líquido  
Em átomos, palavras, alma, cor, em gesto e cheiro  
Em sombra, em luz, em som magnífico*

*Num ponto equidistante entre o Atlântico e o Pacífico  
Do objeto, sim, resplandecente descerá o índio  
E as coisas que eu sei que ele dirá, fará, não sei dizer  
Assim, de um modo explícito*

*E aquilo que nesse momento se revelará aos povos  
Surpreenderá a todos, não por ser exótico  
Mas pelo fato de poder ter sempre estado oculto  
Quando terá sido o óbvio*

*Caetano Veloso*

## RESUMO

SILVEIRA, K. P. **Tradição maxakali e conhecimento científico:** diferentes perspectivas para o conceito de transformação, 97 p. (Educação e ciências) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2010.

Buscando elementos para o ensino de ciências em escolas indígenas, procuramos encontrar convergências e divergências entre a tradição Maxakali, grupo indígena de Minas Gerais, e o pensamento científico. Ensinar ciências para alunos indígenas é um processo que exige um reconhecimento por parte do formador de que as formas de concepção e interação com o mundo nesse universo são muito distintas da científica. As ideias propostas por Viveiros de Castro (2002) sobre o pensamento ameríndio nos auxiliaram a compreender um pouco sobre o universo Maxakali. Utilizando episódios de aulas de química com alunos do curso de formação de professores indígenas e dados de caderno de campo obtidos em uma visita ao grupo Maxakali de Aldeia Verde, procuramos conhecer um pouco sobre a cosmovisão desse povo e suas explicações para contextos cotidianos que envolvem o conceito científico denominado transformação química. As análises mostraram que há três tipos de explicações dadas pelos Maxakali: a primeira, totalmente divergente com a ciência, considera a ação dos *yãmĩy* – espíritos - na ocorrência dos fenômenos. A segunda, mais convergente com o pensamento científico, está embasada em aspectos materiais e energéticos. O terceiro nos mostra situações em que os dois aspectos estão presentes. O aspecto objetivo, envolvendo apenas questões materiais e energéticas e o subjetivo, envolvendo a interação entre seres diferentes. Concluimos que contextos onde haja convergência entre os dois pensamentos podem ser utilizados em sala de aula para criar o que Gasché (2004) chama de intercompreensão intercultural entre índios e não-índios, nos indicando um possível caminho para o ensino de ciências nas escolas indígenas.

**Palavras-chave:** ensino de ciências, ensino de química, educação indígena, transformação, maxakali

## ABSTRACT

SILVEIRA, K. P. **The Maxakali tradition and scientific knowledge:** different perspective for the transformation concept. 97 p. (Science Teaching) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2010.

Searching for elements to the Science teaching in indigenous schools, we look to find convergence and divergences between Maxakali's tradition, an aboriginal group from Minas Gerais, and the scientific thought. Teaching science for aboriginal students is a process that demand a recognition from the instructor of which conception form and interaction with the world in this universe are very distinctive from the scientific one. The ideas proposed by Viveiros de Castro (2002) about the American Indian's thought, help us to understand more about Maxakali universe. Using chemistry classes' episodes with student from the preparatory course for indigenous teachers and datas from a camp copybook acquired in a visitation to the Maxakali's group from Aldeia Verde, we looked to know about the people's worldview and their explanation to daily contexts involving the scientific concept named Chemical Transformation. The analysis demonstrates three types of explanation given from Maxakalis: the first (totally divergent with the science) consider the action of the *yãmĩ* – spirits – in the phenomena's occurrence. The second more convergent with scientific thought, is based in material and energetic aspects. The third show us situations in which both aspects are present, the objective, involving only energetic and material questions and subjective, involving the interaction between different beings. We conclude that in contexts where there are convergences between both thoughts can be used in classroom to create, what Gasché (2004) denominates, the intercultural intercomprehension between natives and non-natives, indicating us a possible path for the science teaching in indigenous schools.

**Keywords:** science teaching, chemistry education, indigenous education, transformation, maxakali

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO .....	10
Capítulo1 – DIFERENTES OLHARES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NAS ESCOLAS INDÍGENAS	
1.1 - Escolas indígenas como fronteiras .....	17
1.2 - Travessias de fronteiras culturais .....	20
1.3 - Universalismo, multiculturalismo e pluralismo epistemológico .....	21
1.4 - Perspectivismo Ameríndio .....	23
1.5 - Educação Indígena Intercultural .....	29
Capítulo 2 – A IDEIA DE TRANSFORMAÇÃO E AS ESCOLAS MAXAKALI	
2.1 – Por que ensinar ciências nas escolas indígenas .....	36
2.2 – Transformando materiais .....	37
2.3 – O Povo Maxakali .....	39
Capítulo 3 – A PESQUISA	
3.1 – Apresentação do problema de pesquisa .....	43
3.2 – Coleta de dados .....	44
3.3 – Alguns aspectos da cosmologia Maxakali .....	47
3.4 – Apresentação e análise dos dados de pesquisa .....	49
3.4.1 – Como as crianças crescem .....	51
3.4.1.1 – Episódio I .....	51
3.4.1.2 – Descrição dos rituais .....	56
3.4.1.3 – Análise dos dados .....	58
3.4.2 – Por que as pessoas adoecem .....	62
3.4.2.1 – Análise dos dados .....	65
3.4.3 – Como animais e plantas crescem .....	67
3.4.3.1 – Episódio II .....	67
3.4.3.2 – Análise dos dados .....	70
3.4.4 – Sobre o cozimento de um peixe .....	71
3.4.4.1 – Episódio III .....	72
3.4.4.2 – Análise dos dados .....	74
3.4.5 – Remédio para picada de cobra .....	76
3.4.5.1 – Episódio IV .....	76
3.4.5.2 – Análise dos dados .....	81
3.5 - Caminhando para uma educação em ciências intercultural .....	84
CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	89
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	93

## INTRODUÇÃO

Dados da Fundação Nacional do Índio – FUNAI indicam que o Brasil tem, atualmente, cerca de 225 povos indígenas que falam 180 línguas diferentes, afora as 63 referências de grupos não contatados pela sociedade nacional. A população em aldeias é de, aproximadamente, 460 mil pessoas. Calcula-se que há entre 100 e 190 mil índios vivendo fora de terras indígenas, além de grupos que estão em processo de reconhecimento de sua condição indígena junto ao órgão federal indigenista (FUNAI, 2010).

Estima-se que em 1500, quando os portugueses chegaram às nossas terras, eram mais de 1.400 tribos que falavam 1300 línguas distintas. De acordo com essas estimativas, a população em questão pode ter atingido cinco milhões de pessoas.

A educação escolar indígena tem sofrido muitas mudanças ao longo dos últimos trinta anos. Manteve-se, por muito tempo, uma relação integracionista com os povos indígenas. Apesar de reconhecer suas diferenças culturais, defendia-se que, por serem brasileiros, eles deveriam abandonar suas raízes, adotando a cultura não-índia e se tornando, assim, verdadeiros brasileiros. “Toda diferenciação étnica seria anulada ao se incorporarem os índios à sociedade nacional. Ao se tornarem brasileiros, tinham que abandonar sua própria identidade.” (BRASIL, 1998, p. 26)

Neste sentido, a escola foi espaço para essa aculturação. As poucas escolas que atendiam às populações indígenas eram idealizadas e constituídas por não-índios, valorizando e disseminando a cultura nacional. Algumas instituições religiosas também instalaram escolas nas aldeias como espaço para evangelização.

Em meados dos anos 1970 inicia-se um processo de reestruturação da sociedade civil. O citado movimento propicia, também, um início de organização das comunidades indígenas, que começam a lutar por seus direitos como cidadãos brasileiros e povos únicos com seus costumes, tradições, cultura e religião. Este processo, que tem grande participação de antropólogos e educadores vai influir decisivamente sobre a Constituição Federal de 1988.

A partir da promulgação da Constituição (BRASIL, 1988), o Estado brasileiro assume, finalmente, uma relação pluralista com seus cidadãos índios, reconhecendo os direitos a seus costumes, línguas, crenças, tradições e organização social. Ocorre, também, o reconhecimento de seus direitos sobre as terras que tradicionalmente ocupam. A constituição em seu artigo 210, § 2º garante a essas comunidades o direito a uma educação de qualidade com processos de aprendizagem próprios e ensino bilíngue, propiciando a pesquisa, o estudo e o uso da língua materna.

A *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional* (BRASIL, 1996) reitera as conquistas já alcançadas com a Carta Magna e recomenda o desenvolvimento de programas de ensino e pesquisa que proporcionem às comunidades indígenas a recuperação de suas memórias históricas, a reafirmação de suas identidades étnicas e a valorização de suas línguas e conhecimentos tradicionais, garantindo, ainda, o acesso às informações e conhecimento técnico e científico da sociedade nacional e demais sociedades indígenas e não-indígenas.

Esses programas devem ser planejados sob a orientação das comunidades indígenas, de modo a garantir o fortalecimento de suas práticas socioculturais e a língua materna de cada grupo.

A lei recomenda, ainda, o planejamento de programas de formação de pessoal especializado, destinado à educação escolar nas comunidades indígenas, o desenvolvimento de currículos e programas próprios, e a produção e publicação de material didático específico e diferenciado.

De acordo com o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP, autarquia federal vinculada ao Ministério da Educação, o Censo Escolar da Educação Básica de 2008 aponta que o Brasil tem, aproximadamente, 2.700 escolas indígenas, sendo que 94% delas estão em terras indígenas. Essas escolas atendem a quase de 206 mil alunos. Cerca de 73% desses estudantes estão cursando o Ensino Fundamental. Dos 10.923 professores, pelo menos 43% declaram-se índios, no entanto esse número pode ser muito maior, já que 39,6% não declararam sua raça/cor. O levantamento também indica que, de 1999 a 2008, o número de escolas indígenas quase duplicou no Brasil (BRASIL, 2009).

A inclusão das escolas indígenas nos sistemas oficiais de ensino do país ainda é muito recente e enfrenta dificuldades como a falta de recursos financeiros que, apesar de existirem, são insuficientes para atender a demanda das escolas e da formação dos docentes. Outra dificuldade é a tradição de uma política pública homogeneizadora que desconsidera o caráter intercultural dessas escolas e conseqüente necessidade de currículos diferenciados, material pedagógico específico, adoção de metodologias próprias e calendários escolares contextualizados à realidade sociocultural de cada povo.

Em Minas Gerais temos em torno de 7.300 cidadãos indígenas integrantes de nove etnias: Atikum, Kaxixó, Krenak, Maxakali, Pankararu, Pataxó, Tembé, Xacriabá e Xucuru-Kariri (FUNAI, 2010). O Estado mantém 15 escolas, construídas em áreas indígenas que atendem a mais de 3.200 alunos da Educação Infantil ao Ensino Médio (BRASIL, 2009).

Há pouco mais de uma década, os professores que atuavam em escolas indígenas eram não-índios e, apesar de terem curso de magistério, não possuíam conhecimento sobre as comunidades com as quais trabalhavam, ou seja, suas culturas, costumes e valores. Isso trazia graves prejuízos à educação escolar indígena, pois levava a estes povos a visão do não-índio de maneira impositiva. Além disso, outra questão relevante é o olhar do não-índio que costuma ser preconceituoso, por entender a cultura indígena como primitiva.

A partir de 1996, a Secretaria de Estado de Educação - SEE/MG, em parceria com a Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, com a Fundação Nacional do Índio – FUNAI e com o Instituto Estadual de Florestas – IEF, deu início ao desenvolvimento do Programa de Implantação de Escolas Indígenas de Minas Gerais - PIEI. Este programa tem como objetivo implantar e implementar escolas indígenas pluriculturais, garantindo a especificidade, a diferença, o bilinguismo e a interculturalidade, nas áreas indígenas de Minas Gerais.

Desde o início do programa, todos os professores que atuavam nas escolas indígenas deste Estado eram índios escolhidos por suas comunidades. Grande parte deles, apesar de dominar os conhecimentos próprios de sua cultura, detinha um precário conhecimento da língua portuguesa e das demais áreas dos conteúdos considerados escolares. No entanto, era este professor, inserido na comunidade, que tinha melhores

condições de propiciar o desenvolvimento da proposta de educação intercultural. Desta forma, foi construída uma proposta de formação de professores e eles começaram a participar do “Curso de Magistério do Ensino Fundamental para professores indígenas de Minas Gerais”. (DUTRA et al, 2003, p.76).

Os formadores foram, em sua maioria, professores universitários, alunos de pós-graduação e outros especialistas e professores especialmente convidados. Estes formadores sempre estiveram intensamente envolvidos em estudos e pesquisas para melhor compreender as várias realidades indígenas de seus alunos, fator primordial para o desenvolvimento dos trabalhos.

O crescimento do número de escolas indígenas de educação básica em todo o país gerou uma forte demanda por uma qualificação que permitisse aos professores indígenas lecionarem nas últimas séries do Ensino Fundamental e no Ensino Médio. Assim, em 2005 o Ministério da Educação lançou o Programa de apoio às Licenciaturas Indígenas – PROLIND, possibilitando que universidades públicas viabilizassem cursos de Licenciatura exclusivos para a educação indígena (ALVAREZ LEITE, 2008).

Em Minas Gerais, o Projeto de Formação Intercultural de Professores Indígenas – FIEI iniciou suas atividades em 2006. Todos os alunos/professores são oriundos do Curso PIEI. (ALVAREZ LEITE, 2008).

Desde 2009, com a adesão da UFMG ao Plano de Reestruturação e Expansão das Universidades – REUNI, este curso se tornou regular. A Universidade oferece, também, algumas vagas para estudantes indígenas em seis cursos regulares da instituição: Ciências Biológicas, Ciências Sociais, Enfermagem, Medicina, Odontologia e Agronomia.

Desde o início de 2006, tenho atuado nos cursos PIEI e FIEI como professora formadora na área de ciências da natureza. No início participava do curso de formação de professores no magistério e com professores indígenas que lecionam química para o Ensino Médio em escolas Xacriabá. Atualmente tenho oferecido as disciplinas “Temas fundamentais em química I e II” para o curso FIEI/PROLIND.

O desenvolvimento deste trabalho me trouxe, desde o início, uma série de questionamentos sobre o significado de se ensinar ciências para alunos de uma comunidade indígena. O que ensinar? Por que ensinar? Como ensinar ciências sem ferir

a visão de mundo destas pessoas? Como é possível um diálogo entre as várias formas de saberes tradicionais vinculados às culturas destes povos e o conhecimento científico ocidental?

No entanto, assim como outros colegas da área de ciências, eu me via sempre lidando com as questões de sala de aula da mesma maneira como fazíamos em nossas escolas, com alunos não-índios. Isso, frequentemente, me deixava insatisfeita, pois sentia a necessidade de uma maior compreensão desta realidade. Só assim seria possível produzir melhores resultados que levassem os indígenas a uma maior apropriação do pensamento científico sem, no entanto, ferir suas visões de mundo. Essa reflexão me levou à elaboração desta dissertação.

O povo Maxakali, apesar do longo contato com a cultura nacional, preserva até hoje sua língua, cultura e tradições. Isso torna mais explícitas as diferenças entre as visões de mundo desse grupo indígena e da sociedade não índia. Esta realidade me levou a escolher os professores dessa etnia para a coleta de dados.

O trabalho foi desenvolvido, buscando compreender o pensamento indígena Maxakali e encontrar caminhos para uma educação em ciências que atendessem às necessidades desse grupo, respeitando suas diferenças.

Minha formação e larga atuação na área de Ensino de Química me levou a desenvolver esse trabalho junto à linha de pesquisa “Educação e Ciências”. Entretanto, desde o início nos pareceu muito evidente que, para compreender sobre o pensamento indígena, seria necessário um “mergulho” no conhecimento antropológico e esse foi um dos grandes desafios do processo. Não se insere aí nenhuma pretensão em classificá-lo como antropológico. Os objetivos deste trabalho de pesquisa estão claramente associados ao ensino de ciências, no entanto apresentam uma interface com aquele conhecimento.

A convivência com o povo Maxakali de Aldeia Verde foi um marco no desenvolvimento da pesquisa. Estar na aldeia, compartilhar momentos absolutamente cotidianos, simplesmente estar entre eles foi uma experiência muito significativa para alguém que sempre teve apenas a sala de aula como objeto de pesquisa.

O produto de todo este processo de pesquisa está descrito nesta dissertação que contém, no capítulo 1, uma discussão teórica envolvendo questões debatidas por pesquisadores do ensino de ciências e da antropologia.

A primeira delas, proposta pela antropóloga Antonella Tassinari (2001), é a ideia de “Escolas indígenas como fronteiras”. Em seu artigo, a autora defende que as escolas indígenas funcionam como espaço de intercâmbio entre o mundo indígena e ocidental. Na sequência, falamos sobre a noção de “Travessia de fronteiras culturais”. Glen Aikenhead (1996) defende que, ao aprender ciências, os alunos estão se envolvendo em outra visão de mundo diferente daquela cotidiana e, assim, professores e alunos exercitam, constantemente, transições de fronteiras culturais.

Qual deve ser a relação entre o conhecimento científico e os saberes populares tradicionais nas salas de aula de ciências? Este é um debate importante que vem ocorrendo entre os pesquisadores da área de ensino de ciências. Apresentamos algumas das propostas discutidas por esses pesquisadores, em especial a defendida por Cobern e Loving (2001) e El-Hani e Mortimer (2007) denominada “Pluralismo Cultural” que nos parece bastante relevante no contexto da educação indígena.

“O perspectivismo ameríndio” é uma teoria desenvolvida pelo antropólogo Eduardo Viveiros de Castro (2002a) sobre o pensamento indígena americano. Baseado em um conjunto significativo de dados etnográficos sobre vários povos indígenas das Américas, o autor busca compreender os pressupostos ontológicos envolvidos na sociabilidade desses povos.

Outra contribuição importante para nossas reflexões e que, talvez, nos indique alguns possíveis caminhos para a construção de um ensino de ciências em escolas indígenas é a sugestão de uma “Educação indígena intercultural” do antropólogo peruano Jorge Gasché (2004).

No capítulo 2, discutimos a relevância do ensino de ciências em escolas indígenas. Apresentamos também algumas informações sobre o povo Maxakali, sua história, sua constituição e condições de vida. Em especial, falamos sobre o grupo de Aldeia Verde que, gentilmente, se dispôs a nos “ensinar” um pouco sobre o que significa “ser Maxakali”. Falamos, ainda sobre o conceito químico de transformação e sua importância para o pensamento científico.

Finalmente, apresentamos, no capítulo 3, os dados coletados ao longo da pesquisa, nossas análises e conclusões.

## **CAPÍTULO 1**

### **DIFERENTES OLHARES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NAS ESCOLAS INDÍGENAS**

Buscamos na literatura da área algumas abordagens teóricas que possam nos auxiliar na reflexão sobre a construção do pensamento indígena e as possíveis interações entre estes conhecimentos tradicionais e o conhecimento científico ocidental em sala de aula.

#### **1.1 - ESCOLAS INDÍGENAS COMO FRONTEIRAS**

Em uma reflexão que relaciona a experiência escolar indígena e a teoria antropológica, Tassinari (2001) sugere alguns horizontes teóricos que podem contribuir para uma melhor compreensão do universo escolar indígena.

Ela lembra que alguns autores, como Assis (1981, *apud* TASSINARI, 1998), defendem que a escola indígena é um espaço que altera ou impõe a cultura ocidental às populações indígenas, e outros, como ela mesma em sua tese de doutoramento (TASSINARI, 1998), analisa a escola como espaço de ressignificação de valores por parte dos indígenas, que deles se apropriam de uma maneira diferenciada e condizente com suas próprias tradições.

Neste artigo (TASSINARI, 2001), a autora defende que a escola indígena se constitui na interseção entre a Antropologia e a Educação, originando um espaço de intercâmbio entre dois mundos distintos, duas formas de saberes: o ocidental e o tradicional indígena. Ela afirma que, muito além de um “espaço de branco” que altera ou impõe um sistema próprio ou de “espaços ressignificados” pelos indígenas associados às suas tradições, a escola indígena é um “espaço de interação e contato

entre populações, onde há fluxo de pessoas e conhecimento e onde as diferenças sociais são construídas” (TASSINARI, 2001 P. 64-65).

Ela se fundamenta, principalmente, na contribuição de Barth (1969, 1997), para quem culturas e sociedades não configuram unidades fechadas, autocontidas e limitadas, o que possibilita a criação de fronteiras sociais. Ele sugere a ocorrência de um fluxo de pessoas transpondo fronteiras étnicas estáveis e persistentes. Barth (1995 *apud* TASSINARI, 2001) fala também sobre a possibilidade de um “fluxo de conhecimentos”. Esta proposta traz uma ideia de cultura mais transitiva.

Esses aspectos da teoria de Barth são fundamentais para a compreensão da escola indígena enquanto “fronteira”. Indígenas atuando como professores ou professores não-índios que se casam e passam a viver nas aldeias ou, ainda, jovens estudantes índios que buscam maior escolarização nas cidades vizinhas, são exemplos de pessoas que operam essas transições. O fluxo de conhecimentos também é possível quando, por exemplo, índios aprendem técnicas e ouvem histórias, para interpretá-las e utilizá-las de formas variadas. Assim, a escola é compreendida como espaço que não pertence completamente a nenhum dos mundos envolvidos. É nestas situações de intercâmbio que as diferenças étnicas podem emergir (TASSINARI, 2001). Estas diferenças não estão associadas à ausência de contato, pelo contrário, é na interação interétnica que processos de exclusão e de incorporação são gerados e acarretam a manutenção de categorias discretas.

Outro conceito importante sugerido por Barth (1997, p. 197) é o de “relações interétnicas estáveis” que consistem em

(...) um conjunto de prescrições dirigindo as situações de contato e que permitem a articulação em determinados setores ou campos de atividade, e um conjunto de proscricções sobre as situações sociais que impeçam a interação interétnica em outros setores, isolando assim parte das culturas, protegendo-as de qualquer confronto ou modificação.

Há conhecimentos propostos pela escola que são bem aceitos pela comunidade indígena e outros, indígenas, que são facilmente incorporados ao currículo escolar. Isto ocorre quando o saber de um grupo se articula com a visão de mundo do outro.

No entanto, há situações em que esta troca é inviável, levando-nos à ideia de limites de entendimento mútuo, “zonas interditadas” para o ensino escolar indígena. A autora cita em seu artigo um evento ocorrido na Colômbia quando um antropólogo e agente governamental idealizou um projeto que previa a realização de *workshops* que funcionariam como “escolas de xamãs” (JACKSON, 1995 *apud* TASSINARI, 2001). O projeto, que visava à valorização de sistemas de saúde indígenas, não deu bons resultados, entre outros motivos, por conta das características próprias do xamanismo, como evitações, dietas e ambientes, que dificilmente se encaixariam no contexto em questão. Assim, apesar de estarem sendo pagos para ministrar o curso, os xamãs se recusaram a oferecer determinadas informações naquelas condições. Outro exemplo apresentado envolve alguns grupos do Rio Negro que, por considerar a escola como bem da comunidade, decidiram que os salários deveriam ser pagos ao líder do grupo e não aos professores. Entretanto, em termos jurídico-administrativos, essa decisão não tem como ser viabilizada.

Esses limites podem, então, ocorrer pelas diferentes visões de mundo das comunidades indígenas e ocidental ou por características próprias da escola impostas pela legislação e burocracia estatal.

Portanto, a noção de escola indígena como “fronteira”, defendida pela autora, considera a

fronteira como espaço de contato e intercâmbio entre populações, como espaço transitável, transponível, como situação criativa na qual conhecimentos e tradições são repensados, às vezes reforçados, às vezes rechaçados, e na qual emergem e se constroem as diferenças étnicas. (...) Trata-se de entender a escola indígena como espaço de índios e de não-índios, e assim, um espaço de angústias, incertezas, mas também de oportunidades e de criatividade (TASSINARI, 2001, p. 68 ).

Uma maior atenção a esses espaços de intercâmbio e interação entre culturas e as possíveis situações de interdição dessa troca permite-nos romper as linhas demarcatórias sólidas estabelecidas entre índios e não-índios, podendo abrir caminhos para uma melhor compreensão do cotidiano nas salas de aula de uma aldeia indígena.

## 1.2 - TRAVESSIAS DE FRONTEIRAS CULTURAIS

Todo grupo cultural é constituído por participantes de vários subgrupos que podem ser identificados, por exemplo, pela raça, linguagem e etnia, ou ainda, pelo gênero, classe social, ocupação, religião e outros. Cada um desses subgrupos possui normas, valores, expectativas e ações convencionais próprias. Indivíduos de um determinado grupo podem pertencer a vários subgrupos ou transitar por várias subculturas originando inúmeras associações que se formam naturalmente entre os indivíduos na sociedade. Cotidianamente essas transições ocorrem provocando alterações de comportamento. Por exemplo, ao sairmos de uma atividade profissional para uma reunião familiar, intuitivamente e inconscientemente alteramos nossas crenças, expectativas e convenções. Glen Aikenhead (1996) denomina esses processos de “travessias de fronteiras culturais”.

O cruzamento de fronteiras culturais, para esse autor, é um fenômeno que ocorre constantemente também nas salas de aula de ciências, uma vez que cada aluno convive em diversos subgrupos culturais formados por pessoas que possuem sistemas de conhecimento diferenciados. Esses conhecimentos são comumente diferentes daqueles produzidos pela comunidade científica e podem exercer uma forte influência no processo de aprendizagem de ciências. A própria escola e a ciência por ela propagada podem ser entendidas, em muitos casos, como uma subcultura que transmite uma visão estereotipada das ciências, de caráter positivista, autoritária, absolutista e alienada dos aspectos sociais.

Aprender ciência, portanto, é um processo que requer dos alunos adaptações culturais e cognitivas a partir de suas próprias visões de mundo. Reconhecer que nas salas de aula de ciências os alunos, reiteradamente, são chamados a negociar um cruzamento de fronteiras culturais e as dificuldades inerentes a esse processo, tem levado muitos pesquisadores da área a buscar uma maior compreensão dessas transições (AIKENHEAD, 1996, 2009; COBERN, 1996; COSTA 1995) e uma minimização das dificuldades encontradas pelos estudantes.

O ensino de ciências em escolas indígenas traz uma dimensão ainda mais ampla para a ideia de travessia de fronteiras culturais. A criança e o professor indígenas se veem inseridos em um ambiente originalmente ocidental, a escola. Nas comunidades

indígenas, os ensinamentos são passados verbalmente às crianças no convívio cotidiano por meio dos pais e pajés. A escrita, por exemplo, é uma ferramenta ocidental muito valorizada pela nossa sociedade, no entanto, para as comunidades indígenas é a palavra que tem grande valor. Soma-se a isso o conhecimento científico que, além de ser também uma construção do não-índio, traz para o processo de ensino-aprendizagem todas as dificuldades discutidas anteriormente.

### 1.3 - UNIVERSALISMO, MULTICULTURALISMO E PLURALISMO EPISTEMOLÓGICO

Qual é ou deve ser o objetivo de se ensinar ciências na escola? Esta é uma questão muito debatida entre os pesquisadores em ensino de ciências.

Historicamente o ensino de ciências sempre teve como referência a ciência moderna ocidental. Com o avanço da tecnologia e domínio sobre o mundo natural, o conhecimento científico foi adquirindo um status que o colocou como expressão máxima do discurso dominante da atual sociedade tecnológica (LOPES, 1997). A escola despreza a cultura popular, considerando-a inferior e ilegítima.

Desde a década de 1990, a hegemonia deste saber institucionalizado sobre o conhecimento tradicional vem sendo debatida. Educadores e pesquisadores têm trazido uma posição mais crítica sobre as relações entre cultura e ensino de ciências.

Esta polêmica, que diz respeito a posicionamentos morais, políticos e filosóficos sobre o status epistemológico da ciência ocidental em relação a outras formas de conhecimento, trata do debate sobre universalismo epistemológico e multiculturalismo (EL-HANI E MORTIMER, 2007).

Universalistas epistemológicos como Matthews (1994) e Siegel (1997) defendem a supremacia da ciência ocidental moderna sobre outras formas de conhecimento. Consideram que a ciência tem um caráter universal não podendo, dessa forma, o ensino de ciências ser multicultural. De acordo com Matthews (1994), “o argumento central do universalismo consiste no reconhecimento de que é o mundo material quem dá a última palavra e dispõe acerca da adequação das explicações e

descrições que dele fazemos” (EL-HANI E SEPÚLVERA, 2006). Esses autores afirmam que não é possível a inclusão dos conhecimentos tradicionais no ensino de ciências (EL-HANI E MORTIMER, 2007).

Multiculturalistas como Ogawa (1995) e Pomeroy (1992) posicionam-se contrariamente à visão exclusivista dada à ciência ocidental nos currículos de ciências. Defendem a inclusão dos conhecimentos tradicionais nesses currículos, considerando a visão universalista incorreta do ponto de vista filosófico, moral e político.

Ogawa (1995) propõe o conceito de “multiciências” ao invés de multiculturalismo já que, como outros, considera a ciência ocidental apenas uma das formas de ciência produzidas pela humanidade ao longo da história. Esses autores assumem uma posição epistemologicamente relativista.

Uma posição intermediária entre o universalismo e o multiculturalismo, e que nos parece bastante interessante, é aquela sugerida por Cobern e Loving (2001) denominada pluralismo epistemológico. Eles se contrapõem à visão relativista que considera os vários conhecimentos tradicionais como formas de ciências. Entendem que a educação em ciências é um aspecto próprio das sociedades ocidentais modernas, considerando o uso desse termo mais apropriado para esse contexto. Isso não significa o desmerecimento dessas formas de conhecimento em favor da ciência ocidental, pelo contrário, trata-se de garantir as demarcações que distinguem as várias formas de conhecimento construídas em situações socioculturais distintas (EL-HANI E MORTIMER, 2007).

A proposição de ampliar a definição de “ciência” traria sérias consequências negativas, já que os conhecimentos tradicionais perderiam sua distinção como forma de pensamento ao serem absorvidos pelo discurso dominante da ciência. Inevitavelmente seriam desvalorizados diante dos critérios da ciência moderna ocidental – precisão de controle técnico, gênio criativo e poder explicativo (COBERN E LOVING, 2001).

Apesar da resistência dos multiculturalistas em relação ao padrão científico estar associada não à questão da universalidade, mas da exclusividade, Corben e Loving (2001) defendem que a desvalorização das diversas formas de conhecimento não está associada à exclusividade da ciência, mas às suas transfigurações, como o cientificismo

que ao apresentar a ciência como superior e dominante desvaloriza as outras formas de conhecimento perante a opinião pública.

Os pluralistas epistemológicos defendem o reconhecimento das várias formas de conhecimento sobre a natureza sem desconsiderar suas diferenças e possíveis desacordos que possam surgir entre suas maneiras de conceber a “verdade” (EL-HANI e MORTIMER, 2007).

#### 1.4 - PERSPECTIVISMO AMERÍNDIO

O perspectivismo ameríndio é uma teoria elaborada por Eduardo Viveiros de Castro que busca compreender um conjunto de ideias do pensamento indígena, bastante recorrente entre os povos pan-americanos, sobre a estrutura do universo. Partindo da análise de vários trabalhos etnográficos o autor busca compreender os pressupostos ontológicos envolvidos na sociabilidade desses povos.

É relevante esclarecer que não se trata de uma análise dos processos cognitivos dos indígenas. Sobre isso, o autor afirma não considerar

que seus processos ou categorias ‘mentais’ sejam diferentes dos de quaisquer outros humanos. Não é o caso de imaginar os índios como dotados de uma neurofisiologia peculiar, que processaria diversamente o diverso. No que me concerne, penso que eles pensam exatamente ‘como nós’; mas penso também que o que eles pensam, isto é, os conceitos que eles se dão, as ‘descrições’ que eles produzem, são muito diferentes dos nossos — e portanto que o mundo descrito por esses conceitos é muito diverso do nosso (VIVEIROS DE CASTRO, 2002b, p.12).

Assim, a busca do perspectivismo ameríndio é pela compreensão dos conceitos elaborados pelos indígenas e conseqüentemente a compreensão de como o mundo é concebido a partir desses conceitos. Vale destacar que o autor utiliza a palavra conceitos no sentido de ideias, conjeturas ou suposições. Ele considera que ao tomar as ideias indígenas como conceitos está tomando-as como “dotadas de uma significação

propriamente filosófica, ou como potencialmente capazes de um uso filosófico” (VIVEIROS DE CASTRO, 2002b, p. 13).

Etnografias de diversos povos ameríndios analisadas pelo pesquisador mostram que é comum em suas cosmologias a visão de que diferentes seres que povoam o mundo, como por exemplo, animais, espíritos e mortos, são dotados de capacidade reflexiva e cultural reconhecendo-se como humanos.

Essas cosmologias apresentam elementos que permitem depreender que os povos ameríndios apresentam uma maneira especial de conceber como os diferentes seres que habitam o mundo percebem-se e percebem os outros seres.

Nessas cosmologias, a percepção de nós humanos é tal que nos vemos uns aos outros como humanos, e vemos os outros seres, como por exemplo, os animais, como não humanos. A forma como os seres considerados pelos humanos como não humanos enxergam a si mesmos e aos outros seres é muito diferente da forma como os humanos o fazem. Esses outros seres percebem-se a si mesmos e aos seus pares como humanos e veem os outros seres, inclusive os humanos, como não humanos.

Para uma onça, por exemplo, outra onça é um humano, enquanto uma capivara e um humano são reconhecidos como animais (não humanos). No entanto, para uma capivara, ela mesma e outra capivara são humanos, enquanto a onça e os humanos são espíritos, ou seja, não humanos. Apesar de os indígenas considerarem que diferentes entidades cosmológicas são dotadas de humanidade, nesta cosmologia, cada um se reconhece como humano, mas enxerga os outros como não humanos.

Viveiros de Castro (2002a) afirma que a caça é, para os indígenas, um modo de conceber o mundo. Eles se posicionam no mundo como caçadores e é isso que define suas relações sociais. Pensar sob o ponto de vista da presa é essencial para capturá-la. Assim, as relações com o mundo sensível que fundamentam seus esquemas abstratos, suas explicações, estão associadas à percepção da cadeia alimentar. A noção de que todo organismo necessita ingerir, incorporar, comer para viver é primordial para o pensamento indígena. É fundamental reconhecer sua própria posição nas relações universais de predação.

Essa posição é de predador, presa ou congênere. Em outras palavras, trata-se daqueles que eu como, daqueles que me comem ou daqueles que comem comigo. Por

isso, a perspectiva sobre a qual os indivíduos de uma espécie reconhecem cada um dos seres que povoam o mundo está associada às relações entre predador e presa. Do ponto de vista de uma onça, por exemplo, o porco do mato é um animal de presa, já que ela se alimenta dele, mas do ponto de vista do porco do mato a onça é um espírito, um ser de capacidades superiores e por isso, capaz de devorá-lo. Neste contexto, o humano reconhece o porco do mato como animal de presa e a onça como espírito, já que ela também pode devorá-lo. Assim, é a predação que determina certa ordem global de sociabilização entre os diversos seres (LIMA,1996).

Na cosmologia indígena a humanidade é uma relação que todo ser tem consigo mesmo, ou seja, toda espécie vê a si mesma como humana. Ao ser capaz de ter consciência de si mesmo, o ser se reconhece como humano. Ser humano significa, então, se ver como humano.

Todos os seres podem se reconhecer como humanos porque, nesta visão, cada sujeito funciona numa dualidade entre corpo e alma. Todos possuem uma alma e um corpo. O corpo é algo materialmente construído por meio das relações pessoais e funciona como uma roupagem ou invólucro para a alma que, por sua vez, é uma dádiva. O ser pode, por exemplo, receber essa alma no momento em que é concebido.

É por meio do corpo que o ser estabelece as relações sensíveis com o mundo exterior se manifestando, por exemplo, na forma de onças (jaguares), pássaros, cotias ou capivaras. No entanto, é sua alma que lhe possibilita a capacidade de autoconsciência ou humanidade. Assim, é ela que habilita suas afecções permitindo que ele seja reconhecido como similar por outro tipo de entidade (VILAÇA, 2005). A alma estabelece uma continuidade entre humanos e não humanos. Todos possuem alma e, por isso, são humanos e veem-se como humanos.

Apesar de todos os seres possuírem humanidade, espécies diferentes não se reconhecem, uns aos outros, sob essa condição porque a descontinuidade está no âmbito físico, no corpo. A grande diferença entre os diversos seres são seus corpos, não no sentido fisiológico, mas de suas afecções, suas diferentes formas de interagir com o meio, por exemplo, como comem, como se movem, se comunicam e onde vivem. Enfim, o corpo é “um conjunto de maneiras ou modos de ser que constituem um *habitus*” (VIVEIROS DE CASTRO, 2002a, p.380).

As concepções de corpo e alma dos povos ameríndios indicam expressões perspectivas e não substanciais, ou seja, expressões do campo das relações e não da essência do ser. É a alma que propicia a subjetividade ou autoconsciência e torna o ser capaz de ocupar uma perspectiva ou ponto de vista. Assim, todos são dotados de humanidade, de uma capacidade de ser e agir humanas. As diferenças entre os pontos de vista estão, portanto, no que é exclusivo de cada corpo, ou seja, é o corpo que dá origem ao perspectivismo. O modo como todos enxergam o mundo é o mesmo, o que muda é o mundo. O nosso mundo, como o deles, gira em torno das mesmas coisas como a caça, a pesca, a cozinha, os rituais, os espíritos. Portanto, enxergamos o mundo da mesma maneira, no entanto o que vemos é que é diferente, enxergamos coisas diferentes. Se a onça vê os humanos como capivaras, é porque, como nós, ela come capivara. Da mesma forma, para as capivaras os humanos são espíritos, já que podem ser devoradas por eles e, ainda para capivaras e humanos a onça é o espírito.

A humanidade, assim, está associada à capacidade reflexiva ou de atuar como humano. É um modo de ser e agir que está disponível a seres de espécies diversas. O que o autor sugere não é que as qualidades humanas sejam projetadas aos não humanos, mas sim que essa humanização promove uma sociabilidade entre humanos e entre não humanos consigo mesmos. Assim, todas as espécies, humanas ou não, são dotadas de cultura.

Dizer então que animais e espíritos são humanos não significa dizer, na visão ameríndia, que eles são indivíduos da espécie humana, mas dizer que são pessoas no sentido da intencionalidade consciente, são seres capazes de agir como sujeitos conscientes. É pela alma que essa capacidade de agir como humano se expressa. Estando nesta posição, o sujeito assume uma perspectiva, um ponto de vista.

Entretanto, cada espécie reconhece o seu mundo sob a sua perspectiva, não reconhecendo o outro como similar, ou seja, como humano. Isso acontece por que, nessa visão, o sujeito não é previamente determinado e imutável como na visão ocidental. Ele não é capaz de “colocar-se no lugar do outro” como um “eu” que pode ocupar diferentes perspectivas permanecendo o mesmo. Para mudar de ponto de vista, no pensamento indígena, esse sujeito irá “tornar-se o outro”. Ele só será capaz de enxergar o mesmo mundo que o outro enxerga se abandonar o seu próprio “eu” para

assumir a posição do “outro” (ROCHA, 2008; VILAÇA, 2000). Esse outro é denominado por Deleuze (1992) como *Outrem*.

De acordo com esse autor, *outrem* é o princípio que constitui o campo perceptivo entre o mundo atual ou real do “eu” – sujeito – e o mundo virtual de *outrem* – objeto – e vice-versa. Assim, *outrem* não é sujeito nem é objeto. Ele é a relação de alternância entre sujeito e objeto. No entanto, esse objeto não é um objeto qualquer. Trata-se de um objeto especial, ou seja, um objeto que também pode ser sujeito o que leva o autor a considerar que *outrem* é a expressão de um mundo possível com uma realidade própria em si mesma. O sujeito não é capaz de reconhecer o mundo de *outrem*, no entanto, o fato de que *outrem* existe é a garantia de que esse mundo virtual, ou possível existe também, apesar de não ser concreto para o sujeito.

Assim, o pensamento ameríndio se fundamenta na ideia de Deleuze (1991, p. 36) que sugere que no perspectivismo “*será sujeito aquele que vier ao ponto de vista, ou, sobretudo, aquele que se instalar no ponto de vista*”.

Diferentes seres do cosmos são capazes de se reconhecerem como humanos, no entanto, não são capazes de reconhecer essa humanidade nos outros seres. A capivara, por exemplo, é capaz de distinguir humanidade de animalidade, porém ela não se percebe como animal porque esta é a forma de *outrem*. A humanidade/subjetividade se expressa na forma do “eu” reflexivo enquanto a animalidade/objetividade se expressa na forma impessoal do “ele”. Eu sou o humano, o animal é sempre *outrem*. São perspectivas recíprocas, todos são sujeitos para si mesmos e objeto para o outro (LÉVI-STRAUSS, 1989). Assim, só seria possível para a capivara enxergar, por exemplo, uma onça como humana se ela deixasse de ser o “eu” capivara e assumisse a posição de “eu” onça.

Não podemos deixar de considerar também que, nessa perspectiva, o ponto de vista não é um lugar reificado, definido e estável, mas sim um lugar que se estabelece de forma relacional e, portanto, também se modifica na interação com o sujeito.

Se, na visão ameríndia, seres diferentes dos humanos são capazes de se reconhecerem e viverem socialmente como humanos, eles também estão imersos em uma cultura que é igual à cultura humana. É a alma, a autoconsciência ou o “eu” que expressa essa cultura. Assim, nessa visão, é a cultura que se apresenta com um caráter

universal. A natureza, entretanto, é o que é expresso pelo corpo, pelo sentido, pelo “ele” e se apresenta com um caráter múltiplo. Uma cultura única para várias naturezas.

A cosmologia naturalista, típica das sociedades ocidentais modernas, considera que os humanos são uma espécie inserida numa classe maior, a animal, no entanto a cultura estabelece a condição humana (humanidade) que, por sua vez, não inclui os animais. Nossa tradição sugere uma continuidade física (corpo) e uma descontinuidade metafísica (alma) entre humanos e animais. Os humanos são parte do mundo natural assim como os animais, e como tal são objetos para as ciências naturais.

O que nos diferencia dos animais e de todo o mundo material é o espírito. É o espírito (alma) que torna cada ser humano único e estabelece as diferenças culturais. O homem surgiu como animal e permanece animal até hoje, apesar de imbuído pela cultura. A natureza é o universal e a cultura o múltiplo. Uma natureza para várias culturas, o que nos remete ao relativismo. A construção ameríndia, ao contrário, considera que todos os seres já foram humanos, mas alguns perderam essa condição e, por isso, possuem uma humanidade não evidente (alma). Assim, para os ocidentais todos os seres são animais, inclusive os humanos, mas para os ameríndios todos os seres são humanos, inclusive os animais.

“O perspectivismo não é um relativismo, mas um multinaturalismo” (VIVEIROS DE CASTRO, 2002a, p. 379). Seres de espécies diferentes dotados de uma mesma humanidade veem o mundo da mesma maneira (única cultura). No entanto, o mundo que cada espécie vê é diferente (múltiplas naturezas).

A concepção perspectivista do pensamento indígena é expressa de forma muito significativa na prática do xamanismo. O xamã é o indivíduo capaz de cruzar a fronteira corporal do *Outrem* e estabelecer relações entre ele e esse *Outrem*. Ele está apto a perceber os seres não humanos como eles próprios se veem e estabelecer relação entre os dois mundos. O xamanismo é uma busca pelo conhecimento, já que neste contexto a busca cognitiva não é por um objeto, mas pelo sujeito. Conhecer é ser capaz de enxergar com o olhar daquele que deve ser conhecido. Potencialmente, o xamanismo vislumbra a subjetivação de todos os seres (VILAÇA, 2005). Para os xamãs, então, conhecer é subjetivar, é olhar para o mundo sob o ponto de vista do “outro”, é buscar por um “alguém”.

Se fizermos um paralelo com a visão ocidental, concluiremos que nessa, ao contrário, conhecer é objetivar, é tratar qualquer coisa que se pretenda estudar como um objeto totalmente isento de subjetividade. Assim, “a forma do Outro é a coisa”. Para os ameríndios “a forma do Outro é a pessoa” (VIVEIROS DE CASTRO, 2002a, p. 358).

Finalmente, o autor sugere a ideia de “sobrenatureza”. A cosmologia ameríndia está ricamente povoada por seres que não são nem humanos, o “eu” reflexivo da cultura, nem animais, o “ele” impessoal da natureza; são espíritos. Estas entidades se apresentam aos humanos como espíritos ou mortos em situações em que o indivíduo se encontra sozinho, por exemplo, na mata ou num sonho, e conversam com ele. Nesse processo, o outro é reconhecido como sujeito, um sujeito não humano que o leva a assumir a posição de “tu”, aquele com quem o sujeito fala. Neste contexto, reconhecer o outro (o espírito) como humano o torna (a pessoa), imediatamente, não humano, já que ao responder ao espírito ele está assumindo sua perspectiva. Assim, “sobrenatureza é a forma do Outro como Sujeito, e implica a objetivação do próprio “eu” humano como um “tu” para este Outro” (VIVEIROS DE CASTRO, 2002a, p. 397). Assim, conversar com um espírito, por exemplo em um sonho, pode significar deixar de ser humano para se tornar espírito também.

O único autorizado a estabelecer essa relação com o “tu”, sujeito não humano, é o xamã. Apenas ele é capaz de transitar entre esses pontos de vista sem perder sua posição de sujeito.

## 1.5 - EDUCAÇÃO INDÍGENA INTERCULTURAL

Antes da chegada dos ocidentais, os grupos indígenas amazônicos já tinham como hábito interagir uns com os outros. Apesar de culturalmente diferentes, tinham costumes, valores e crenças semelhantes, ou seja, eram de culturas do mesmo tipo – tribos amazônicas. Essas diferenças eram apenas variáveis daquele universo cultural, não produzindo nenhum questionamento à sua totalidade. A cultura se reproduzia entre os membros da comunidade segundo seus próprios preceitos, sem interferências que os levassem a uma avaliação de seus conteúdos e valores. Assim, as comunidades

indígenas amazônicas da época se mantinham socio e tecnicamente uniformes. O contato com a alteridade ocidental veio gerar um confronto entre os dois tipos diferentes de cultura levando membros do grupo cultural supostamente inferior a questionar a sua cultura como entidade total.

A interação entre comunidades indígenas e a sociedade envolvente tem sido cada vez mais significativa. Essa troca traz para os índios uma gama de possibilidades diferenciadas de atuação, ou seja, além das formas tradicionais, eles também passam a observar e ter disponibilizadas formas de ação adotadas pelo não-índio. Esta nova realidade confere ao indivíduo condições para que ele reproduza sua cultura de maneira idêntica ou modificada, inclusive influenciada por características exteriores ao universo de seu povo.

A partir dos anos 1950 até os anos 1980, a educação indígena na América Latina foi fortemente marcada pela disseminação do conhecimento, língua, crenças, valores, normas e condutas da cultura ocidental com o intuito de se configurar uma sociedade nacional. A participação missionária foi de grande relevância, inclusive no estudo das línguas indígenas, fomentando por meio da escrita e da educação escolar uma transição entre a língua materna e a nacional, além de uma forte censura social e cultural sobre as práticas e valores indígenas incompatíveis com a visão bíblica. Os aspectos, do ponto de vista evangélico, considerados negativos eram descartados. Com o tempo, a escola tornou-se uma ferramenta significativa que influenciou as novas gerações indígenas a construir um juízo negativo diante de sua própria cultura e os resultados deste processo são evidentes até os dias de hoje, tanto no âmbito das comunidades, como em muitos indivíduos particularmente.

Para Gasché (2004), a cultura indígena vem sendo vivenciada de maneira mediada pelo juízo negativo instaurado pela escola e o contraste entre os modos de vida tradicional e urbano. A vida urbana apresenta-se repleta de facilidades tecnológicas e comodidades, dando um aspecto senil e ultrapassado à cultura tradicional. Ao mesmo tempo, algumas características da vida moderna como o egoísmo nas relações sociais, a pobreza em relação à economia de mercado, as dificuldades de acesso à saúde e o desprezo à cultura indígena são vistos criticamente. Esta duplicidade gera, segundo o autor, uma ambivalência na conduta indígena que, em muitas situações, aparenta ser contraditória.

Diante dessa ambivalência sugerida por Gasché (2004), que questiona a entidade cultural indígena, em meados dos anos 1980, dirigentes indígenas e profissionais envolvidos com a educação indígena passaram a rever os fatores que devem nortear esta prática escolar. Do ponto de vista pedagógico, passou-se a defender a importância de se considerar a herança cultural do aluno e de estabelecer seu desenvolvimento a partir de aspectos próprios de seu universo na busca de uma aprendizagem mais produtiva o que, inclusive, ia ao encontro da visão construtivista que se tornou reconhecida e adotada, por muitos estados, alguns anos depois. Já para os dirigentes indígenas, esta estratégia de apreciação do conhecimento local tinha objetivos políticos de valorização das culturas indígenas.

Esperava-se uma diminuição no número de jovens indígenas que saíam de suas aldeias em direção às cidades. O aumento da população adulta favoreceria as condições de defesa dos territórios e possibilitaria maior autonomia administrativa, jurídica e cultural. Além disso, era necessária uma melhoria real na qualidade de ensino que possibilitasse aos jovens índios o acesso às escolas secundária, profissional e superior, contribuindo para o desenvolvimento de seus povos. Desta forma, pedagogos e dirigentes indígenas passaram a defender uma melhora na educação indígena pela utilização de métodos interculturais que promovessem o desenvolvimento das crianças em seu próprio meio cultural.

O programa educacional indígena na América Latina sofreu, então, uma decisiva transformação, deixando de ser um instrumento assimilador do conhecimento escolar nacional em substituição ao conhecimento tradicional e assumindo a opção pela educação intercultural, invertendo a tendência de desvalorização da cultura indígena.

No Brasil, particularmente, a opção é por uma educação intercultural, comunitária, bilíngue, específica e diferenciada. Intercultural porque deve reconhecer e promover a diversidade cultural e linguística, estimulando o entendimento e o respeito entre pessoas de etnias diferentes. Comunitária porque deve ser conduzida pela própria comunidade indígena tanto no âmbito curricular como no administrativo. Bilíngue/multilíngue porque deve garantir a disseminação da língua própria indígena que carrega as tradições culturais, o pensamento e conhecimento acumulado daquele povo. Específica e diferenciada porque reflete, com autonomia, os anseios particulares de cada povo (BRASIL, 1998).

Todo projeto escolar só será escola indígena se for pensado, planejado, construído e mantido pela vontade livre e consciente da comunidade. O papel do Estado e outras instituições de apoio deve ser de reconhecimento, incentivo e reforço para este projeto comunitário. Não se trata apenas de elaborar currículos, mas de permitir e oferecer condições necessárias para que a comunidade gere sua escola. Complemento do processo educativo próprio de cada comunidade, a escola deve se constituir a partir dos seus interesses e possibilitar sua participação em todos os momentos da definição da proposta curricular, do seu funcionamento, da escolha dos professores que vão lecionar, do projeto pedagógico que vai ser desenvolvido, enfim, da política educacional que será adotada. (Gersem dos Santos, professor Baniwa, AM. In: BRASIL, 1998).

Neste novo modelo de educação intercultural proposto por Gasché (2004), dois universos cognitivos, conhecimento escolar convencional e conhecimento tradicional, convivem e contribuem conjuntamente para o desenvolvimento dos estudantes. O primeiro com o propósito de garantir o acesso aos ensinos secundário, profissional e superior e o segundo proporcionando ao aluno o desenvolvimento com base na sua experiência cultural e a revalorização e resgate do conhecimento e de valores tradicionais que, até então, se mantinham fora da escola.

Como fazer para que os dois conhecimentos, tradicional indígena e escolar convencional, coexistam na vida cotidiana da escola? Mais que isso, como incluir o conhecimento tradicional indígena nas salas de aula, revalorizando e resgatando a herança cultural desses povos e, ao mesmo tempo, elevar a qualidade do ensino? Como atender aos dois objetivos, pedagógico e político, simultaneamente?

Na busca por respostas a estes questionamentos, Gasché (2004), sugere que o conhecimento indígena é um “fator produtivo funcional”, ou seja, está presente nas atividades da comunidade, atualizando-se constantemente. Ele não está disponibilizado da mesma maneira que o conhecimento escolar convencional em livros e bibliotecas. A fonte desse conhecimento são as pessoas, mas não no sentido daquele que conhece e informa, e sim daquele que atua individualmente, em cooperação ou socialmente. Colocado desta maneira, o conhecimento indígena é sempre focado a partir de sua operacionalidade sociocultural. Nesse processo, ele é expresso verbalmente nos discursos e observável na manipulação dos materiais, nos gestos, nas condutas e atitudes pessoais.

A cultura, nesse contexto, é considerada como uma entidade instável, produzida cotidianamente a partir das atividades humanas que se realizam na busca pela subsistência, na cooperação e na interação com a natureza, de acordo com as escolhas que cada membro faz ao longo de sua história. A cultura é vista de forma sintática. Ela é a manifestação e o fruto das atividades humanas.

Em última análise, a fonte da cultura e do conhecimento indígena indispensáveis para o desenvolvimento de uma educação escolar intercultural é a atividade humana. É por meio de ações que crianças, professores e membros da comunidade disponibilizam suas habilidades, competências e saberes necessários para o processo de aprendizagem.

A compreensão teórica do conhecimento científico exige o exercício da lógica conceitual e a reflexão crítica sobre a realidade social e cotidiana próprias da sociedade ocidental. Esse exercício provém, justamente, da lacuna cultural que separa o universo tradicional indígena da ciência. Assim, os autores propõem que o desenvolvimento da reflexão teórica entre estudantes indígenas deva ocorrer pelo uso de estratégias pedagógicas adequadas ao seu universo linguístico, cognitivo e cultural, envolvendo, para tanto, conhecimentos e contribuições da vida cotidiana dos alunos. A ideia é que a partir das experiências dos estudantes as potencialidades de suas disposições psicológicas sejam ativadas para além dos condicionamentos socioculturais que eles já têm incorporados. Isso permitirá a construção de novas competências e habilidades cognitivas. Construídas assim, essas novas faculdades poderão ser interiorizadas de tal maneira que o aluno seja capaz de utilizá-las de forma vinculada a seu funcionamento operativo cognitivo.

Será a partir destes conhecimentos cotidianos que o discurso teórico e interpretativo será construído individualmente. Para que essa estratégia resulte no aprendizado desejado é necessário que os profissionais envolvidos com a formação desses professores conheçam esse universo indígena para, então, serem capazes de adaptar seu discurso pedagógico propiciando o desenvolvimento de um “método indutivo intercultural”.

A aprendizagem do conhecimento indígena por parte do formador é um fator importante no processo e deve, de acordo com o autor, ir além dos conteúdos etnográficos. O formador deve estar disponível para obtê-lo na convivência com a comunidade. Este processo de confrontação prolongada com a alteridade sociocultural

indígena deverá ser suficiente para questionar suas convicções e ser reformadora no sentido de propiciar uma aproximação tal que produza uma compreensão e um comprometimento com essa alteridade. A aprendizagem poderá ser favorecida quando o formador for capaz de integrar essas novas possibilidades de sentir, pensar e atuar em sua perspectiva.

Ao se deparar com essas novas possibilidades, descobrir que existem outras formas sociais possíveis e aceitar novos valores, o formador amplia sua visão e conduta, o que lhe permitirá desenvolver uma pedagogia intercultural que transcenda politicamente a relação convencional dominação/submissão que também se reflete na convivência entre o formador e o aluno indígena.

O processo pedagógico sugerido pressupõe, então, que formador e aluno indígena, apesar de oriundos de realidades socioculturais diferentes, sejam capazes de, por meio de uma prática e interação conjunta e motivadora, criar conteúdos escolares interculturais. No entanto, na visão do autor, as diferenças culturais e linguísticas entre índios e não-índios e a existência de disposições psicológicas universais dependentes da condição sociocultural de cada um geram dificuldades que devem ser assumidas como fatores preponderantes no processo de ensino/aprendizagem. Apesar dessas dificuldades, o autor defende que é possível que os dois sujeitos desenvolvam-se/formem-se simultaneamente, produzindo o processo formativo esperado, desde que se construa uma “intercompreensão” por meio de práticas que promovam o exercício das faculdades psicológicas universais.

A visão de mundo e a organização lógica articulada pelas diferentes sociedades por meio de suas práticas sociais particulares refletem a forma como em cada cultura, urbana ou indígena, exercita sua racionalidade. Assim, o discurso, os gestos e as atividades mentais de cada grupo sugerem uma forma de exercício da racionalidade distinto. Gasché (2004) enfatiza que apenas um contexto em que o discurso pedagógico seja fruto de experiências compartilhadas possibilitará formas de exercício da racionalidade que possam criar intercompreensão entre formadores e alunos indígenas.

Uma das ferramentas apontadas como frutífera na busca de ações cotidianas que possam gerar intercompreensão é o manejo técnico. O uso do fogo na fabricação de uma cerâmica, por exemplo, é uma prática comum a muitos povos indígenas que permite ao formador, partindo da discussão sobre a técnica propriamente indígena, explicitar

princípios físicos e químicos inerentes à ciência, de maneira a criar um entendimento mútuo, ou seja, intercompreensão.

É preciso considerar que, mesmo reconhecendo e até utilizando os princípios científicos em suas ações técnicas cotidianas, os indígenas não os adotarão como um fim. O exercício da racionalidade no meio cultural indígena obedece a critérios globais que integram sua cosmovisão e que são mais amplos que os da construção científica. O formador, que é um aprendiz daquela cultura indígena, não domina a totalidade dos sentidos que seu discurso científico pode atingir, por isso esse discurso tem um alcance limitado em comparação ao universo simbólico indígena. Assim, temos de reconhecer que, ao contrário do que alguns possam pretender, em uma educação indígena intercultural o docente não-indígena nunca terá total controle do processo.

## **CAPÍTULO 2**

### **A IDEIA DE TRANSFORMAÇÃO E AS ESCOLAS MAXAKALI**

#### **2.1 - POR QUE ENSINAR CIÊNCIAS NAS ESCOLAS INDÍGENAS**

Ao longo de toda sua história, o ser humano interage com o ambiente buscando soluções para seus problemas, procurando compreender os diversos fenômenos naturais e criando instrumentos que facilitem essa interação. Desta maneira, os povos indígenas vêm construindo uma diversidade de conhecimentos técnicos que lhes tem auxiliado a sobreviver por séculos.

Cada sociedade indígena desenvolveu ideias próprias em relação ao meio ambiente. Essas ideias diferenciam um grupo de outro. Os povos que vivem em regiões mais isoladas desenvolveram uma profunda interação com o ambiente, de onde retiram tudo de que precisam para sobreviver. Já os povos mais urbanizados dependem muito mais de suas relações com as comunidades da região. Todos buscam soluções para garantia de um futuro melhor (BRASIL, 1998).

No entanto, nem sempre essa relação com outras comunidades se apresenta de forma pacífica e respeitosa às diferenças. Ao contrário, elas podem ser carregadas de preconceitos e discriminações. Muitas vezes, territórios indígenas são invadidos e têm seus recursos naturais explorados ilegalmente por não-índios, o que gera conflitos e violência. Nesse contexto, é importante para os indígenas compreender a forma como a sociedade ocidental enxerga e se relaciona com o mundo, como ela lida com os recursos naturais e com as produções tecnológicas. Esse conhecimento é ferramenta importante na defesa da garantia dos direitos dos povos indígenas à sobrevivência e à conservação e utilização dos recursos do seu território.

A escola se coloca como fronteira possibilitando a interação e o contato entre esses dois mundos. O ensino de ciências nas escolas indígenas pode, então, propiciar uma maior compreensão da lógica, conceitos e princípios da ciência ocidental, além de

possibilitar o conhecimento dos instrumentos e recursos tecnológicos ocidentais e a compreensão das alterações que o uso dessa tecnologia tem provocado na natureza. Para tanto, a ciência deve ser apresentada como uma produção humana dinâmica e aberta.

Um maior domínio sobre o conhecimento ocidental possibilita também às populações indígenas estabelecerem melhores condições de diálogo com a sociedade nacional (BRASIL, 1998).

No entanto, considerando as importantes diferenças entre as visões de mundo indígena, em especial a Maxakali, e a científica e suas implicações para o ensino de ciências, nosso trabalho é uma busca de convergências e divergências entre esses dois pensamentos. Para tanto, nos utilizamos do conceito de transformações químicas que é um tema de significativa relevância tanto para o conhecimento científico como para o cotidiano Maxakali.

## 2.2 – TRANSFORMANDO OS MATERIAIS

Desde o início dos tempos, o homem vem observando as transformações sofridas pelos materiais na natureza, como uma fruta caída de uma árvore se decompondo ou uma pequena semente transformando-se em uma árvore grande e frondosa. A manipulação de materiais diversos possibilitou ao homem alcançar, por exemplo, o domínio do fogo, a produção de cerâmicas, a preservação e o cozimento de alimentos e a produção de armas e utensílios utilizando metais como o cobre e o ferro.

As diversas sociedades desenvolveram técnicas próprias de manejo dos materiais. Particularmente, os Maxakali se utilizam de materiais – por exemplo, a madeira, penas de aves e corantes – como o urucum, para a produção de arcos e flechas utilizados em caças. Retiram da mata uma série de plantas para a produção de remédios.

Com o desenvolvimento da ciência ocidental, vários modelos foram sugeridos para explicar a ocorrência dos fenômenos de transformação. A química é a área da ciência que tem como interesse central os materiais, sua constituição, suas propriedades e as transformações por eles sofridas. A ocorrência dessas transformações, também

denominadas reações químicas, está associada a alguns fatores fundamentais como trocas de energia, rapidez e reversibilidade.

Toda reação química envolve trocas de energia com o ambiente a sua volta. Essa energia pode se manifestar na forma de calor, luz e eletricidade. Algumas reações necessitam absorver energia, enquanto outras liberam energia ao longo do processo. Há reações que ocorrem muito rapidamente, como é o caso de uma explosão, enquanto outras levam muito tempo para acontecer, como ocorre com as transformações envolvidas na formação de ferrugem. Algumas reações podem ser reversíveis e outras não. Em todos os casos, de acordo com a ideia científica, o que possibilita que um material se transforme em outro é o fato de que todos são constituídos por átomos que se agrupam mantendo uma determinada organização. Um conjunto desses agrupamentos constitui uma substância com características próprias. Quando esses agrupamentos se desfazem e novos são constituídos, há formação de um novo material. Nesse caso, dizemos que ocorreu uma transformação ou reação química.

Aprender química significa, então, compreender o mundo pela ótica dos materiais, tanto sob o aspecto fenomenológico como teórico e representacional. Os fenômenos de interesse da química podem ser concretos e visíveis, como o cozimento de um alimento, ou imperceptíveis, como as interações radiação-matéria. Neste último, é necessária a utilização de equipamentos, como os espectrômetros, em sua identificação. Muitos desses fenômenos podem ser reproduzidos em laboratório, mas podem também estar associados a atividades sociais como produção, consumo e descarte de materiais. As explicações teóricas para a ocorrência desses fenômenos envolvem modelos abstratos segundo os quais os materiais são um agrupamento de partículas que pode se desfazer constituindo um novo agrupamento, ou seja, um novo material. Estes processos sempre envolvem trocas de energia. A linguagem química corresponde a um conjunto de símbolos, como fórmulas, equações químicas e gráficos que constituem o aspecto representacional desta área da ciência.

A articulação entre esses três aspectos vem sendo apontada por trabalhos na área de Educação em Química - por documentos oficiais publicados por órgão do governo relacionados à educação - como essencial para o desenvolvimento de processos de ensino-aprendizagem desta ciência (MORTIMER et al, 2000; MACHADO, 1999, MINAS GERAIS, 2008 e BRASIL, 2006).

O desenvolvimento desse conhecimento tem possibilitado ao homem manipular os materiais de acordo com seu interesse. Assim, foi possível a obtenção de materiais artificiais e a utilização de materiais que não nos serviriam se mantidos na forma como se encontram na natureza. No entanto, a ação humana sobre a natureza tem implicações significativas no funcionamento do planeta. Muitos desses processos têm trazido, inclusive, prejuízos significativos ao nosso meio ambiente. Por isso, é de interesse da química também a busca por soluções a esses transtornos.

O estudo dos materiais e suas transformações é, então, uma questão central para o ensino de química e para o cotidiano de qualquer sociedade humana, inclusive, a Maxakali.

### 2.3 - O POVO MAXAKALI

O povo indígena denominado Maxakali é tradicionalmente seminômade, caçador e coletor. Sua língua, que é falada por todos nas aldeias, pertence ao tronco linguístico Macro-Jê.

O território Maxakali estendeu-se pelos Vales do Mucuri e Jequitinhonha, no sul da Bahia e nordeste de Minas Gerais. No entanto, depois de banir os grupos da costa, os colonizadores que chegaram ao Brasil em busca de riquezas, novas terras, escravos e exploração, decidiram avançar nas matas à procura de riquezas. Invadiram a região que hoje denominamos como os Estados da Bahia, Espírito Santo e Minas Gerais. Ao adentrarem o território mineiro, os Maxakali foram expulsos de suas terras, o que os obrigou a se esconderem na região do Vale do Mucuri. Mesmo nesse território, os Maxakali sofreram vários tipos de violência e tiveram suas terras roubadas e devastadas.

O povo Maxakali se autodenomina *tikmũ'ũn*, que significa “Nós Humanos”, e é símbolo da resistência entre os povos indígenas, já que apesar dos 200 anos de contato com a cultura nacional hegemônica, preservaram sua cultura, língua e religião, guiados pelos seus espíritos sagrados, os *yãmin*. Até hoje os cantos realizados durante os rituais religiosos atravessam as noites com tal força que as comunidades locais os denominam “Povo do Canto”. A arte musical, o teatro, a pintura corporal e a dança são habilidades

importantes e bastante desenvolvidas entre os Maxakali. Essas habilidades são para eles parte fundamental da formação da pessoa. Todos eles cantam. A música é o que forma o que eles chamam de humanidade. É por meio dos cantos que esse povo preserva sua cultura e mundo místico. Todo esse conhecimento é transmitido pelos ensinamentos dos pajés e inscrito em pinturas, máscaras, coreografias e nos *Mĩmãñãm*, que são troncos de árvores trabalhados graficamente e erguidos no centro das aldeias seguindo os rituais praticados.

A área Maxakali que abriga a maior parte da população (aldeias de Pradinho e Água Boa) foi predominantemente coberta por mata atlântica. Em meados do século 20 o território foi invadido por fazendeiros que o devastaram, derrubando a maior parte das árvores para vender a madeira. Hoje, a região é coberta por capim, o que interferiu significativamente nas condições de vida dos Maxakali. Para esse grupo, há uma forte relação entre eles - *tikmũ'ũn*, seus espíritos - os *yãmin* e a mata.

Sem a mata e os recursos naturais que ela proporciona, os Maxakali ficaram sem condições de caça e coleta. Dessa forma, sua economia passou a depender da produção de pequenas roças de subsistência, artesanatos e de recursos oriundos de programas e/ou benefícios governamentais. Nas feiras das cidades vizinhas, eles vendem ou trocam seus produtos por outros alimentos. Lutam pelo projeto de preservação e recuperação ambiental de seu território, reconstruindo o seu mundo simbólico e religioso.

Até alguns anos atrás, todo o povo Maxakali vivia nessa terra indígena de aproximadamente 5,3 mil hectares, situada na cabeceira do Rio Umburanas, afluente do rio Itanhém, no Vale do Mucuri. O território está localizado na zona rural dos municípios de Bertópolis (Aldeia de Pradinho) e Santa Helena de Minas (Aldeia de Água Boa) em Minas Gerais. Essa região fica a aproximadamente 620 km de Belo Horizonte.

Depois de um conflito que ocorreu entre os membros deste povo, no período de 2003 a 2005, dois grupos saíram dessas terras. Um deles, constituído hoje por aproximadamente 70 pessoas, encontra-se realojado em uma área situada no município de Topázio em Minas Gerais. Esse grupo constituiu a aldeia denominada Cachoeirinha. O outro grupo, com aproximadamente 200 membros, foi realojado em uma antiga fazenda de 552 hectares adquirida pela Fundação Nacional do Índio - FUNAI. Esta nova Reserva Indígena, localizada no município de Ladainha, cidade próxima ao município

de Teófilo Otoni, no Estado de Minas Gerais, foi intitulada pelo grupo como “Aldeia Verde” (RIBEIRO, 2009).

Aldeia Verde é uma área coberta com grande quantidade de mata. O grupo que vive nessa terra tem cuidado dessa vegetação, procurando possibilitar um aumento em sua densidade e, conseqüentemente, um aumento da quantidade de animais que nela vivem. Eles esperam, em pouco tempo, ter melhores condições de caça e coleta para a realização dos rituais e produção artesanal.



FOTOGRAFIA 1 – Casas Maxakali (Aldeia Verde)

As aldeias Maxakali são constituídas por casas construídas, basicamente, com madeira e palha. Elas são dispostas em um semicírculo oposto à *kukex* – casa de religião. Os rituais são realizados no terreno central, onde todos interagem com os espíritos, e na *kukex*, local ao qual apenas os homens e os espíritos têm acesso.



FIGURA 1 – *Apné xi kuxex* – Aldeia e casa de religião (MAXAKALI, 2008, p. 147)

Nas terras indígenas onde fica Aldeia Verde, há também uma construção inacabada em alvenaria que seria a sede da antiga fazenda. Nesse espaço funcionam a escola e o posto da Fundação Nacional de Saúde – FUNASA.

De acordo com Popovich (1980), na década de 1940, a população Maxakali chegou a ser reduzida a menos de 60 índios. Atualmente, são mais de 1300 pessoas divididas nas quatro aldeias: Pradinho, Água Boa, Cachoeirinha e Aldeia Verde. A maioria da população é de jovens e crianças.

## CAPÍTULO 3

### A PESQUISA

#### 3.1 - APRESENTAÇÃO DO PROBLEMA DE PESQUISA

Apesar das divergências sobre o que deve ser a escola indígena e o papel que ela deve cumprir no presente e no futuro de cada povo, parece haver um consenso sobre a importância de se compreender o mundo além das fronteiras das aldeias. Entende-se que é preciso buscar algum domínio sobre o conhecimento ocidental e sobre as tecnologias por ele produzidas, não apenas para usufruir dessas tecnologias, mas também como instrumento de luta por direitos humanos e sociais.

Assim, tornam-se necessários estudos que nos permitam criar processos de ensino interculturais que considerem as diferentes visões de mundo envolvidas, proporcionando uma aprendizagem eficiente. O ensino intercultural exige que os formadores reconheçam a maneira de pensar de seus alunos para que sejam capazes de criar condições para uma intercompreensão.

A experiência com os cursos de formação indígena, além das leituras e estudos, nos levaram a reconhecer a importância de entendermos melhor a forma de pensar indígena e suas possíveis relações com o pensar científico. Isso resultou na seguinte questão de pesquisa:

Quais as convergências e divergências entre o conceito científico de transformação química e as diferentes explicações usadas pelo povo Maxakali para esses fenômenos?

Assim, neste trabalho, procuramos no contexto da discussão sobre o conceito científico denominado transformação química:

1. compreender alguns aspectos sobre os quais o povo Maxakali vive, pensa e interage com o mundo;

2. compreender como o povo Maxakali explica alguns fenômenos de sua vida cotidiana qualificados, pelo pensamento científico, como reação química ou que são frutos de várias reações;
3. encontrar possíveis convergências e divergências entre as explicações construídas pelos Maxakali e pelo conhecimento científico para esses fenômenos;
4. apontar possibilidades de relação entre as duas formas de conhecimento que permitam a construção de intercompreensão intercultural.

### 3.2 - COLETA DE DADOS

Antes de iniciar a coleta de dados foi necessário decidir qual dos quatro grupos (Pradinho, Água Boa, Cachoeirinha ou Aldeia Verde) participaria da pesquisa. A escolha foi feita considerando-se as condições de trabalho com cada grupo. No módulo do curso de Formação Intercultural de Educadores Indígenas – FIEI, que ocorreu no primeiro semestre de 2009, ofertei a disciplina “Temas Fundamentais em Química I”. Como os alunos Maxakali de Aldeia Verde e Cachoeirinha estavam matriculados nessa disciplina, a escolha inicial foi por um desses dois grupos. Isso facilitaria a filmagem de discussões envolvendo fenômenos relacionados a transformações químicas. Outro fator preponderante para a escolha foi o convite feito por alunos do curso, um casal de Aldeia Verde, para uma visita à aldeia. Isso facilitou o acesso a esse grupo.

A seleção das fontes que seriam utilizadas na coleta de dados foi embasada na necessidade de primeiramente conhecer sobre a visão de mundo do povo Maxakali para então observarmos situações pontuais envolvendo reações químicas. Assim, os dados analisados foram coletados ao longo de um processo que envolveu o contato, o ouvir, o refletir, o tentar compreender e o respeitar a visão de mundo Maxakali.

As fontes para coleta dos dados necessários para o desenvolvimento da pesquisa foram duas:

1. aulas do curso de Formação Intercultural de Educadores Indígenas - FIEI - Faculdade de Educação/UFMG;
2. observação e descrição de aspectos da cultura Maxakali através da convivência com a comunidade de Aldeia Verde.

O curso FIEI - Formação Intercultural de Educadores Indígenas é, atualmente, ofertado pela Faculdade de Educação a um grupo de 142 alunos de 8 etnias de Minas Gerais. O curso está estruturado em módulos que ocorrem semestralmente nas dependências da Faculdade de Educação, no *campus* da Pampulha, em Belo Horizonte e em intermódulos que são um conjunto de atividades desenvolvidas em área indígena com o apoio de professores e monitores do curso.

Os Maxakali são a única etnia do Estado que tem língua própria. Os alunos do curso falam o português com significativa dificuldade, o que gera algumas particularidades nas interações em sala de aula. Duas turmas são compostas apenas por alunos dessa etnia. A turma que participou do projeto é constituída por três alunos das Aldeias Verde e Cachoeirinha.

A primeira fase da coleta consistiu na filmagem de um conjunto de aulas de química que ministrei junto a essa turma no módulo que ocorreu em maio de 2009. Em vários momentos, ao longo dessas aulas, os alunos descreveram práticas cotidianas da vida de suas comunidades e as formas como os Maxakali explicam alguns fenômenos associados a essas práticas. Interessou-nos, mais particularmente, aqueles fenômenos que a ciência denomina como reações químicas ou que estão associados à ocorrência de várias delas. Estes relatos tornaram-se dados importantes para a pesquisa.

Numa segunda fase, os dados foram coletados em Aldeia Verde - *Apné ãyxux*, área indígena Maxakali que fica no município de Ladainha, em Minas Gerais.

Compreender um pouco sobre a visão de mundo do povo Maxakali era um fator essencial para o desenvolvimento do projeto de pesquisa. Assim, foi necessário estabelecer um contato com o modo de vida, os valores, o sistema de relações sociais que eles utilizam (SEEGGER, 1980). Isto nos deu pistas importantes sobre as explicações que eles dão para os eventos naturais. Como afirma DaMATTA (1987, p. 145):

a vivência propriamente antropológica – aquela nascida do contato direto do etnógrafo com o grupo em estudo por um período

relativamente longo – dava a perceber o conjunto de ações sociais dos nativos como um sistema, isto é, um conjunto coerente consigo mesmo.

Apesar de não se tratar de uma pesquisa antropológica, consideramos que o trabalho apresenta uma interface com essa área do conhecimento.

Minha primeira visita à Aldeia Verde ocorreu em outubro de 2009 quando acompanhei a Professora Márcia Spyer em um trabalho de intermódulo do FIEI. Apesar de ter sido um encontro muito rápido, de apenas dois dias, ele foi muito importante para estabelecer um contato inicial. Pude conhecer as principais lideranças e conversar com muitas pessoas, adultos e crianças, do grupo.

Em janeiro de 2010, acompanhei um grupo de professores do FIEI para outro intermódulo do curso na aldeia. Depois de alguns dias o grupo voltou para Belo Horizonte e eu fiquei por mais quatro dias hospedada em Aldeia Verde. No total foram oito dias de convivência. Fui hospedada pela família dos meus alunos que me “adotou” por aqueles dias. Foi uma experiência singular em que eu pude conhecer um pouco sobre o universo Maxakali, seus hábitos, costumes, crenças, enfim seu cotidiano.

Apesar disso, não considero que o trabalho possa ser classificado como etnográfico. Uma pesquisa desta natureza exigiria um tempo de contato muito maior que permitisse uma convivência mais profunda com a comunidade Maxakali (SEEGGER, 1980).

Chamou-me muito a atenção, nas duas visitas, o fato de que todas as atividades desenvolvidas por nossa equipe naqueles dias contou com a presença e participação de um grande número de índios Maxakali. Apenas três pessoas do grupo são alunos do curso, no entanto chegamos a registrar momentos em que havia mais de 20 pessoas participando das atividades. Todos os dados coletados nessa fase foram registrados por meio de caderno de campo.

Algumas informações importantes foram extraídas do livro *Hitupmã'ax – Curar*. Esta obra, publicada pela Editora Cipó Voador em 2008, é fruto de um projeto do grupo Literaterras da Faculdade de Letras da UFMG e relata a pesquisa e o percurso acadêmico dos estudantes Maxakali no FIEI. A autoria do texto é de seis alunos Maxakali, entre eles os três que constituíam a turma que participou da minha pesquisa.

Nas palavras dos autores: “Este livro foi feito para mostrar a cultura Maxakali; para que toda a equipe que trabalha com a saúde indígena conheça nossa tradição.” (MAXAKALI, 2008, p. 12). Assim, ele é uma tentativa de ajudar o não-índio a compreender um pouco sobre o que, na visão Maxakali, constitui a doença e como ela pode ser superada. As relações entre médicos e outros profissionais da saúde com os membros dessa etnia são, muitas vezes, difíceis e mal compreendidas por conta das diferenças socioculturais. Essa é uma das tentativas de minimizar essas dificuldades.

Como os processos de doença e cura no pensamento científico estão, comumente, envolvidos com transformações químicas, esse livro foi uma referência que me ajudou, significativamente, a dar sentido às duas fontes de coleta de dados.

### 3.3 - ALGUNS ASPECTOS DA COSMOLOGIA MAXAKALI

Na visão cosmológica do povo Maxakali o mundo é povoado pelos *tikmũ'ũn*, os *ãyuhuk*, os *inmõxa* e os *yãmĩy*.

*Tikmã'ãn* é o termo utilizado pelo povo Maxakali para se autodesignar. Significa “gente” ou “pessoa humana” no sentido de conjunto, ou seja, nós. É também o termo utilizado para se referir ao grupo local a que se pertence. *Ãyuhuk* significa inimigo/estrangeiro. Refere-se aos outros grupos étnicos e aos brancos que se diferem dos seres humanos - *tikmũ'ũn* – pela língua e pelo sangue. Os *inmõxa* são espíritos dos *ãyuhuk*, mortos. E, finalmente os *yãmĩy* são os espíritos cantadores que permeiam todo o universo Maxakali.

A terra – *hãmhãm* - é concebida como uma superfície plana e circular coberta pelo céu em forma de cúpula - *pexkox*. O céu e a terra se encontram nas águas que circundam todo o limite terrestre. Os *yãmĩy* habitam todo o *hãmnõgnoy* - camada entre a superfície da terra e a face interna do céu - e moram em aldeias que ficam em uma região muito distante denominada *hãmnõy* – outro lugar. Eles vivem de maneira muito semelhante aos humanos Maxakali, ou seja, “fazem roça, caçam, pescam e cozinham seus alimentos. Constroem aldeias, casas e *kuxex* – onde os *yãmĩy* masculinos reúnem-se para cantar”. Os espíritos femininos também se comportam como mulheres humanas

Maxakali, casam-se, têm filhos e não entram na *kuxex*. Essas aldeias estão ligadas à aldeia dos vivos e ligadas entre si por caminhos que os *yãmĩy* – espíritos - usam para chegar até os humanos. São também utilizados pelos *koxuk* – almas dos vivos – para chegarem até os *yãmĩy* quando um *tikmũ'ũn* – humano/Maxakali – morre. Os *yãmĩy* vêm a terra para cantar para os humanos e podem ficar na *kuxex* – casa de religião – ou na floresta. É possível, ainda, que fiquem no coração de um vivente, provocando-lhe doenças (ÁLVARES, 1992).

Constantemente esses grupos de espíritos visitam os *tikmũ'ũn*. Eles permanecem entre os humanos por longos períodos em que ocorrem os *yãmĩyxop* – rituais sagrados, ciclos nos quais a interação entre os *tikmũ'ũn* e os *yãmĩy* se concretiza. Estes encontros acontecem quando os *yãmĩy* chegam à aldeia para cantar para os *tikmũ'ũn*. O canto é a principal fonte desta interação. Em retribuição, os *tikmũ'ũn* oferecem alimento aos *yãmĩy*.

Todos os homens Maxakali têm potencial para o xamanismo, no entanto alguns se sobressaem e assumem o papel de pajé. Assim, nos *yãmĩyxop* são os homens que controlam a visita dos *yãmĩy*, no entanto, esses rituais são realizados para as mulheres. É delas a incumbência de preparar os alimentos que serão ofertados aos espíritos. Na dinâmica dos rituais, os homens ocupam o lugar dos espíritos e as mulheres o lugar dos vivos (ÁLVARES in MAXAKALI, 2004).

Toda a vida cotidiana dos Maxakali é mediada por essa relação. Assim, a constituição da pessoa Maxakali ocorre gradualmente, ao longo de toda sua vida, em uma busca pelo equilíbrio entre o mundo dos humanos e o mundo dos espíritos. O princípio da vida adulta é marcado pelo ritual de iniciação – *tataxox* – no qual a criança adquire os primeiros ensinamentos sobre o universo Maxakali.

Ao falarem de espíritos, os Maxakali estão se referindo a agentes, corpos diferentes (CAMPELO, 2009), ou ao que Viveiros de Castro (2002a) chamou de *outrous* não humanos, que se embrenham entre os *tikmũ'ũn* procurando interagir com eles.

Cada Maxakali possuirá, ao longo da vida, cantos e *yãmĩy* que lhes serão dados pelos pais (ÁLVARES, 1992). Essa é condição básica para se estabelecerem como indivíduos, tornarem-se *tikmũ'ũn*. Assim, os rituais são a ligação entre o mundo dos

viventes e o dos espíritos, pois representam a presença dos *yãmĩy* na terra. Esse sistema de troca com os *yãmĩy* ocorre principalmente por meio de alimentos. Nos rituais, vários alimentos, como frutas e carnes, são oferecidos aos *yãmĩy*. Juntos, *tikmũ'ũn* e *yãmĩy* cantam e comem, e é dessa interação homem/espírito que os Maxakali encontram a harmonia e a felicidade (OLIVEIRA, 2006). É por meio desse encontro que a pessoa Maxakali se constitui.

Com a morte dos *tikmũ'ũn*, suas almas – *kokux* – deixarão o corpo, se transformarão em *yãmĩy* e passarão a viver nas aldeias dos espíritos. Assim, alguns *yãmĩy* são seres sobrenaturais relacionados aos elementos da natureza, principalmente a animais e vegetais (papagaio, morcego, mandioca e outros) e outros são *kokux* dos Maxakali mortos.

### 3.4 - APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS DE PESQUISA

Filmamos, aproximadamente, 6 horas e 15 minutos de aulas do curso FIEL. Durante este período foram apresentadas e discutidas muitas práticas cotidianas dos Maxakali e muitas atividades experimentais próprias do conhecimento químico científico. Em vários momentos eu procurei incentivar os alunos a falarem sobre atividades do dia-a-dia da aldeia que envolvessem reações químicas. A gama de dados é bastante extensa e contém episódios que não atendem aos objetivos desta pesquisa, o que nos forçou a fazer cortes e selecionar alguns episódios.

A escolha destes episódios baseou-se em nossa tentativa de procurar pistas sobre a forma como este grupo estrutura suas explicações sobre os fenômenos naturais e situações em que essas explicações possam oferecer alguma “ponte” com o pensamento científico gerando compreensão intercultural. O acesso a esse conhecimento talvez nos permita adaptar nosso discurso pedagógico favorecendo a aprendizagem de ciências pelos indígenas (GASCHÉ, 2004). Por isso, utilizamos dois critérios para a seleção dos episódios:

1. o episódio deveria abordar temas que incluíssem práticas cotidianas Maxakali;

2. essas práticas cotidianas Maxakali deveriam envolver transformações químicas.

A partir desses critérios, selecionamos quatro episódios que ocorreram no primeiro dia de aula e estão apresentados na sequência cronológica na qual se desenvolveram. Para garantir a confidencialidade dos participantes da pesquisa, utilizei, nas transcrições e no corpo do texto, nomes fictícios para os três alunos envolvidos: Helena, Luiz e Marco. A minha fala está sinalizada com a letra P (professora).

Além dos episódios apresento alguns relatos extraídos do livro *Hitupmã'ax – Curar* de autoria dos Maxakali, e dados do meu caderno de campo. Procurei dispor os dados de maneira a facilitar o leitor na compreensão da análise. Assim, as informações retiradas do livro e do caderno de campo estão inseridas entre os episódios.

Serão analisados alguns aspectos da visão Maxakali envolvidos em cinco contextos cotidianos. Mostraremos que nos dois primeiros contextos, que abordam as explicações desse povo sobre o crescimento das crianças e as causas de doenças, o pensamento Maxakali e o científico são extremamente divergentes criando uma barreira para o processo de ensino-aprendizagem.

Outras duas situações que envolvem o crescimento de plantas e animais e o cozimento de alimentos despertam, nos Maxakali, explicações mais convergentes com o pensamento científico. Estes casos nos parecem mais promissores para o alcance de sucesso em um processo de ensino-aprendizagem de ciências em escolas Maxakali.

Finalmente, exporemos um último contexto sobre remédios produzidos a partir de plantas extraídas da mata para curar picada de cobra, no qual, inicialmente, as explicações Maxakali parecem se mostrar convergentes com o conhecimento científico, entretanto, uma análise mais minuciosa nos faz perceber algumas divergências significativas.

### 3.4.1 – COMO AS CRIANÇAS CRESCEM

O primeiro episódio aconteceu a aproximadamente 16 minutos do início da primeira aula. Eu conheci o grupo naquele dia e os primeiros momentos foram de reconhecimento uns dos outros. Inicialmente eu perguntei sobre uma criação de peixes que está ocorrendo em Aldeia Verde. Partindo dessa experiência dos indígenas, eu procurei questionar sobre a relação entre a alimentação e o crescimento dos peixes. Minha intenção era discutir as transformações químicas envolvidas neste processo. Quando associei essa relação com a ideia de crescimento de uma criança, ficou nítido que a aluna Helena demonstrava intenção de falar sobre as concepções Maxakali a respeito deste processo. No entanto, ela ainda sentia um acanhamento por não ter clareza sobre qual poderia ser a minha reação (turno 24).

Ao perceber a situação, eu procurei demonstrar meu interesse em conhecer sobre essa visão e mostrei o respeito que tenho pelo pensamento Maxakali afirmando, inclusive, que considerava os dois conhecimentos, tradicional Maxakali e científico, igualmente importantes dentro de seus contextos socioculturais. Esta atitude provocou uma quebra no constrangimento de Helena e Luiz. Este, que até o momento quase não havia participado da conversa, passou a falar mais livremente sobre o assunto junto com Helena.

#### 3.4.1.1 - EPISÓDIO I<sup>1</sup>

1. **P** – Vocês tão me contando aí da horta tão contando dos peixes vamos pegar os peixes primeiro né que acontece nos dois casos // é como é que vocês é entendem assim o crescimento do peixe por exemplo né vocês tão lá criando os peixes aí cês tão usando ração não é Helena?
2. **Helena** – Ahã Ahã ((afirmativa))

---

<sup>1</sup> Na transcrição usamos alguns códigos e evitamos usar as vírgulas para sinalizar pausas. Usamos, no seu lugar, o símbolo // sempre que tínhamos uma pausa menor do que 2 segundos. No entanto, continuamos a usar o ponto de interrogação para entonação ascendente e o ponto final para descendente. Essas pontuações são, portanto, inferências nossas. Mantivemos a linguagem o mais próximo possível da oralidade, com as incorreções que ela carrega.

3. **P** – Então a gente tem lá os peixinhos lá aí de tempo em tempo é todo dia que tem que levar ração lá? Mais de uma vez no dia?
4. **Helena** – Não de tarde eeee de manhã e de tarde.
5. **P** – Ah tá são duas vezes de manhãzinha e de tarde.
6. **Helena** – Ahã Ahã ((afirmativa))
7. **P** – Como é que cês pensam assim porque a gente vai dando a ração pro peixe // o tempo vai passando e ele vai comendo a ração não é isso? E vai crescendo até que ele vai ficar dum tamanho que cês vão poder pescar o peixe a ideia é essa não é? Como é que cês pensam essa questão assim o que é que faz a ração fazer o peixe crescer? Entendeu o quê que eu tô perguntando? Como é que cês acham que isso acontece?
8. **Helena** – É porque o ração né ele tem oooo ele tem ooo // quando o peixe tá pequeno aí ele tem outro ração que a gente dá aí quando tá grande aí muda o ração // e muda também a medida né do ração ele muda a medida né e muda também // a hora né de dá.
9. **P** – Entendi.
10. **Helena** – a quantidade aí que tem a pessoa né que já faz experiência né pra podê dá
11. **P** – Entendi mas // mas seja como for o tempo todo cê tem que dar uma ração pra ele crescer
12. **Helena** – Crescer é é é
13. **P** – Não é?
14. **Helena** – Quando ele tá pequenininho assim
15. **P** – isso (fala junto com Helena)
16. **Helena** - e aí vai dando ração ração até ele fica grande e muda a ração mas muda a hora também.
17. **P** – Ahã Ahã ((afirmativa)) entendi então cê pra cada fase do peixe você tem que tratar de um jeito diferente não é? É meio como a gente não é? Quando a gente é pequenininho a gente toma o leite materno
18. **Helena** – É é
19. **P** - não é? Depois a agente começa a comer lá uma papinha depois vai comendo outras coisas comendo outras coisas não é?
20. **Helena** – É é verdade

21. **P** – Agora como é que como é que isso aí faz a gente crescer? Tanto o peixe como a gente? Por que será que a gente come e cresce? Cês já pararam pra pensar nisso?
22. **Helena** – Já
23. **P** – Que que cês acham? Dá uma sugestão aí
24. **Helena** - é assim // porque eu acho queeee o crescimento né ééé // porque meu povo fala assim o povo Maxakali fala assim que // tomar banho e o oxigênio da natureza que faz a pessoa crescer né o vento né o banho tomar banho dormir também // aí não sei se isso é verdade
25. **P** – Ó primeira coisa foi ótimo você falar isso primeira coisa nós não estamos procurando nenhuma verdade tá? Porque se o povo Maxakali tem um jeito de explicar o povo não-índio tem outro jeito de explicar um outro povo de outra etnia tem outro jeito de explicar e todas as formas de explicar são explicações entendeu e elas servem pra gente não servem? Você cresceu lá entre os Maxakali e essas explicações sempre resolveram as coisas pra você não resolveram?
26. **Helena** – É resolveram.
27. **P** – Então não tem certo e errado mais importante e menos importante entenderam? Essa é a primeira coisa o primeiro combinado que a gente tem que ter aqui entendeu? Pra mim é importante entender como que vocês compreendem essas coisas porque vai me ajudar a explicar melhor a forma como a gente entende né? Pra vocês conhecerem eu vou conhecer o jeito de vocês e vocês vão conhecer o meu jeito
28. **Luiz** – Nós vamos trocar experiência
29. **Helena** – É é sim
30. **P** – Nós vamos trocar experiência exatamente vamos trocar informação tá? Aí cês podem ficar tranquilos não precisa ficar preocupado assim nossa será que eu vou falar um negócio que ela vai achar a coisa mais esquisita do mundo? Não não tem nada de esquisito // tá certo? Porque eu sei que as coisas que eu falar também vai ter um monte de coisas que vocês vão falar oh eu nunca tinha pensado nisso então é assim mesmo // então deixa eu entender melhor // pros Maxakali o vento o oxigênio que está na natureza o banho todas essas coisas juntas é que fazem a pessoa crescer?
- (Helena e Luiz conversam em Maxakali)

31. **Helena** - Luiz vai falar um pouquinho da tradição de como faz pra crescer.
32. **P** – Ah então fala Luiz
33. **Luiz** – As nossas crianças né é // tem espírito do nosso ritual né que // pega as nossas crianças // estica né mas só com // os menino né // masculino aí eles pega aí eles pega eles quem não tá na barraca de ritual e aí vem o nosso espírito de // **mioca** né aí eles vem traz muito lama que busca da beira do rio e passa no corpo todo também e aí traz pão e traz as frutas e coloca no meio pra ele pra ritual e aí ooo o // ritual pega criança pequenininha 6 anos 5 anos né 4 ano aí estica ele outro pega pé outro pega braço estica corpo
34. **P** – Estica assim ((levantando os braços))
35. **Luiz** – É isso e estica assim ((fazendo um movimento no sentido horizontal com os dois braços e mãos)) pra crescer depois terminar fica em pé e pisa no pé aí estica braço estica o outro e isso faz crescer né
36. **Helena** – Aí estica pra poder crescer
37. **Luiz** – crescer né e aí vai comida pra ele né.
38. **P** – Entendi e me conta uma coisa esse ritual é é desde quando ele é pequenininho ou tem uma idade certa pra fazer?
39. **Helena** – quatro anos.
40. **Luiz** – quatro cinco anos.
41. **Helena** – Porque seis anos sete anos ele já é pegado pelo ritual pra ir // pra dentro da barraca e ficar um mês dentro da barraca. (sobreposição de vozes – Helena e Luiz). Aí, aqueles que foi pegado pelo ritual que fica lá um na dentro da barraca ele não é pegado mais // acho você assistiu o Tatakox? Vídeo?
42. **P** – Aaaa eu não vi eu fiquei sabendo do vídeo mas eu acabei não vendo a monitora ficou de arrumar uma cópia pra mim vamos ver se ela arruma hoje e eu vou assistir.
43. **Helena** – Aí aqueles que foi pegado pelo ritual que leva pra barraca e fica um mês ele não é esticado mais // ele não vai ser pegado mais a **mioca** não pega as crianças que foi pegada na barraca do ritual só pega aquelas criança que não é levada pra barraca que não conhece ritual // não entra lá dentro da barraca só fica lá do lado de fora mais as mulheres ele vai ser pegado.
44. **P** – Por que são só os meninos?
45. **Helena** – Só os meninos.
46. **P** – Então começa isso faz uma vez ou várias vezes até ele ir pra barraca?

47. **Helena** – Ele ele faz dois ou uma (Luiz fala com Helena em Maxakali). Dois vezes ou senão só uma também porque uma vez a criança depende se a criança tiver quatro anos né quatro anos aí cinco anos seis anos ele já é pegado pra ir pra barraca ritual e aí ele já não pode mais // ele já num pode pegá mais.
48. **P** – Mas ele continua crescendo não é?
49. **Todos os alunos** – Continua crescendo
50. **P** – Aí o que vai fazer ele crescer é o que acontece no ritual dentro da barraca? É isso?
51. **Helena e Luiz** – É
52. **P** – Aaaa entendi  
(Luiz fala em Maxakali)
53. **Helena** – Aí lá ele vai aprender canto
54. **Luiz** – caça história
55. **Helena** – caça // história // segredo dos Maxakali // aí lá ele aprende muita coisa.
56. **P** – E qual dessas coisas que faz ele crescer?
57. **Helena** – **Mioca** né // faz esticá né o tempo também ele tem o tempo também de acontecer // o espírito de morcego tem um tempo de acontecer também // depende se você tiver banana madura eeee é mamão coisa pra poder juntar pras mulheres juntar pra poder esticar as crianças aí estica as crianças e aquelas frutas vai pra aquela criança que foi esticada né // aí entrega pra ele tipo um tipo uma troca de estica ele né e entrega aquela fruta banana // mamão coisa deee fruta mesmo só fruta mas esse ritual que estica as crianças pra fazer crescer ele chama **mioca** // mas ele tem um tempo um mês certo pra acontecer.
58. **P** - Então esse nome é o nome do ritual **mioca** que fala?
59. **Helena** – É morcego o espírito dele traz o canto dele e tira pau tem aqueles pau grande chama morcego // espírito de morcego // no livro tem
60. **P** - Vou olhar lá // muito bacana // agora então isso é a forma como a gente cresce // no caso os Maxakali.

### 3.4.1.2 - DESCRIÇÃO DOS RITUAIS

Além da descrição apresentada no episódio I, os dois textos a seguir, sobre os rituais *Īnyĩka'ok* e *Tatakox*, estão embasados em relatos obtidos do livro *Hitupmã'ax – Curar* já mencionado.

#### **Ritual A – *Īnyĩka'ok***

De acordo com os Maxakali, é fundamental que os meninos (sexo masculino) participem desse ritual para crescerem. Inicialmente, o espírito da puxõ'oy – minhoca – escolhe as *ũgtok* – crianças, filhos – que participarão do ritual. Elas são levadas ao terreiro da *kuxex* – casa de religião – e terão o corpo coberto por barro do rio. Em seguida, a *ũgtok* é deitada e seu corpo é espichado, simultaneamente, por quatro espíritos pelos pés e pelos braços, num movimento que favorece seu crescimento. Ela será esticada também pelo pai, que, em pé, prende os pés da criança aos seus (como se estivesse pisando neles) e estica seus braços pelas mãos. Os espíritos oferecem frutas às crianças. Os Maxakali afirmam que o “ritual pega o menino”, referindo-se ao *yãmĩy* - espírito - que será responsabilizado pelo crescimento da criança escolhida. Nesse ritual o *yãmĩy* é o espírito da puxõ'oy – minhoca. O Pajé acompanha e auxilia os *yãmĩy* durante todo o ritual. Os *tikmũ'ũn* – Maxakali – oferecem frutas como banana e mamão ao *Yãmĩy*, compensando-o por fazer a criança crescer. Esse ritual ocorre com crianças de 4 ou 5 anos, já que aos 6 ou 7 o *ũgtok* passará por um “ritual de iniciação” (MAXAKALI, 2008).

#### **Ritual B – *Tatakox***

As aldeias Maxakali costumam ser organizadas com as casas dispostas em um grande semicírculo. Ao centro, entre as duas extremidades do semicírculo, fica a *kuxex* – casa de religião. A *kuxex* é o local onde os espíritos habitam durante a realização dos rituais. Ela tem sua porta voltada para a mata a fim de favorecer a entrada dos *Yãmĩy*, que sempre chegam pela floresta.

A *kuxex* é um espaço frequentado apenas por homens. As mulheres são proibidas de entrar na casa de religião. Até a idade de 6 ou 7 anos, os meninos também não podem entrar na *kuxex*, pois não foram ainda iniciados, ou seja, preparados para receber o seu *yãmĩy* e poderem participar do ritual sagrado dos *yãmĩyxop* – grupo de espíritos.



FOTOGRAFIA 2 – *Kuxex* – Casa de Religião (Aldeia Verde)

Assim, nessa idade eles são levados por *tatakox* - espírito da lagarta - para a *kuxex* da aldeia, onde permanecerão por 30 dias em companhia dos *yãmĩy* que “abrirão a memória da criança”. Ou seja, durante este período os *Yãmĩy*, por meio de seus cantos, e o pajé ensinarão às crianças muitas coisas sobre a história, os cantos, a caça e os segredos dos Maxakali. Completados os 30 dias, elas saem da *kuxex* e voltam ao

convívio da mãe e da comunidade. No entanto, não poderão contar nem à mãe nem às outras mulheres e crianças que ainda não foram iniciadas, sobre as coisas que aprenderam na *kuxex*. A partir de então, a *ũgtok* estará com a “memória aberta” e passará a participar da vida religiosa da comunidade. Ela terá um *yãmĩy* que ficará em seus cabelos acompanhando-a sempre (Maxakali, 2008).



FIGURA 2 – *Mĩmkuĩn hã xape xop yũmũgãhã* – *Mĩmkuĩn* ensina aos parentes (MAXAKALI, 2008, p. 145)

#### 3.4.1.3 - ANÁLISE DOS DADOS

Inicialmente abordei o tema falando sobre o crescimento dos peixes. As respostas de Helena giraram em torno do uso das diferentes rações para fases distintas do peixe. Entretanto, eu insisto na relação entre a ingestão de ração e o crescimento do peixe. Como percebi que eles não compreendiam o que exatamente eu estava perguntando, decidi lançar mão de um exemplo mais próximo, então sugeri o crescimento de uma criança. Este novo contexto desperta nos Maxakali uma reação diferenciada. Imediatamente eles se voltam para as explicações relacionadas aos rituais. Isso deixa clara a relevância que a relação com os *yãmĩy* tem para a visão de mundo Maxakali.

A análise da resposta dada pelos professores Maxakali ao meu questionamento sobre o crescimento das crianças, mostra que o primeiro ritual descrito está associado à ideia de crescimento físico, e o segundo à ideia de crescimento pessoal – a pessoa Maxakali. Nos dois casos, as respostas remeteram à intervenção dos *yãmĩy* no processo. Isso começa a ficar explícito quando Helena anuncia que “*Luiz vai falar um pouquinho da tradição de como faz pra crescer*” (turno 31) e, na sequência, Luiz inicia sua fala dizendo: “*As nossas criança né tem espírito do nosso ritual que pega as nossas crianças, estica...*” (turno 33). Assim, a criança cresce porque ela vive uma experiência na qual sua relação com determinados espíritos possibilita seu crescimento. As transformações envolvidas no crescimento da criança, para os Maxakali, ocorrem inicialmente, não com a matéria, mas com os seres. É por meio da interação entre os humanos (*tikmũ'ũn*) e os não humanos (*Yãmĩy*) que o processo ocorre.

Não estamos dizendo, com isso, que os Maxakali não reconheçam que a alimentação é um fator essencial para o crescimento de uma criança. O que estamos ressaltando é a importância que os rituais têm na vida desse povo. Isso fica evidente quando analisamos o contexto em que o episódio se desenrola. Inicialmente eu tento abordar o assunto considerando a relação entre o crescimento dos peixes que eles estão criando na aldeia e a ração que eles comem. Helena explica que é necessário fornecer ração para que os peixes cresçam e que há tipos diferentes de ração para as várias fases de crescimento dos peixes. No entanto, quando eu associo essa ideia ao crescimento de uma criança, apesar de reconhecer que a criança precisa do leite materno e de outros alimentos, ela abandona o argumento da alimentação e passa a se referir ao ritual. No início, essa referência é tímida, entretanto, quando sente abertura e respeito de minha parte pelo pensamento Maxakali, ela passa a falar sobre os rituais com maior

desembaraço. Inclusive o padrão de participação de Luiz muda completamente neste momento. Ele, que até então apenas escutava a conversa de cabeça baixa e aparentemente desatento, passa a participar e dar os detalhes sobre os dois rituais.

Digo aparentemente desatento porque também a interação não verbal é, em muitos aspectos, diferente da nossa. Só com algum tempo de convivência fui compreendendo melhor esses indícios. Luiz e Marco estavam o tempo todo acompanhando o meu diálogo com Helena, entretanto, como ela tem maior destreza com o português, inicialmente ela participava mais da conversa. Com o tempo eles foram se sentindo mais à vontade em participar.

Assim, no episódio descrito quando, depois das explicações sobre os rituais, eu pergunto no turno 56: *“E qual dessas coisas que faz ele crescer?”* A resposta vem de imediato no turno seguinte: *“Mioca né estica o tempo também ele tem o tempo de acontecer o espírito de morcego tem um tempo de acontecer também depende se você tiver banana madura eeee mamão coisa pra poder juntar pras mulheres juntar pra poder esticar as crianças aí estica as crianças e aquelas frutas vai pra aquela criança que foi esticada aí entrega pra ele tipo um tipo uma troca de estica ele e entrega aquela fruta banana mamão coisa deee fruta mesmo só fruta mas esse ritual que estica as crianças pra fazer crescer ele chama **mioca** mas ele tem um tempo um mês certo pra acontece”* (turno 57).

Ao longo das aulas e mesmo com outros membros da comunidade em Aldeia Verde, todas as tentativas de levá-los a pensar sobre a relação material entre os alimentos e a massa corporal das crianças foram frustradas. Algumas vezes, eles novamente remetiam aos dois rituais; em outras, aparentemente não compreendiam sobre o que eu perguntava.

Aos poucos fui percebendo que não se trata de não entender a pergunta, mas sim de como ela é interpretada. Claro que precisamos comer para crescer, mas o questionamento remetia sempre para a essência do processo – de tudo que mencionamos o que o faz crescer? A essência no universo Maxakali é a relação com os *Yãmĩy*. Os meus questionamentos estavam direcionados para a ideia de crescimento material porque essa é a essência da explicação científica para o crescimento e mesmo sabendo que eles, provavelmente, não dariam uma resposta próxima aos modelos científicos, eu

insistia numa resposta que tratasse a questão material. Entretanto, apesar da minha contumácia, a resposta vinha sempre com a mesma abordagem, a do ritual.

Conhecer o universo dos alunos de uma sala de aula intercultural é fundamental para que o professor-formador alcance algum êxito. Só assim ele poderá minimizar essas dificuldades que podem gerar sérios obstáculos à aprendizagem.

A língua é outra barreira que devemos considerar. Muitos espíritos que constituem o universo Maxakali estão associados a animais e pássaros. O ritual *Īnyĩka'ok* envolve a participação do espírito *puxō'oy* – espírito da minhoca. Como já mencionamos, nossos alunos Maxakali falam português com certo grau de dificuldade. No decorrer da aula transcrita no item 3.4.1.1 desta dissertação, várias vezes eles se referiram a esse espírito. Por dificuldades de pronúncia eles diziam “mioca”. Note que no turno 58 eu pergunto se o nome é mesmo “mioca” e eles confirmam. Somente oito meses depois, em janeiro de 2010, quando estava em Aldeia Verde, e após uma longa negociação sobre essa palavra, eu compreendi que eles se estavam se referindo ao espírito da “minhoca”.

Fica claro também, nesses enunciados, a relação de troca que se estabelece entre os Maxakali e os espíritos. Os alimentos, no caso as frutas, são oferecidas aos espíritos por propiciarem o crescimento das crianças envolvidas no ritual. Isso é mais um indicativo de que estas explicações Maxakali envolvem uma relação social entre os *tikmũ'ũn* e os *yãmĩy* e não de uma relação entre observador e objeto, como na construção do conhecimento científico. Além disso, crescer não é um processo que está relacionado apenas ao aumento da massa corporal nem apenas ao desenvolvimento intelectual. Esses dois fatos estão entrelaçadas. Crescer é espichar, é conhecer esse universo de humanos e não humanos. É aprender a conviver com todos esses seres conhecendo e respeitando todas as regras do jogo.

Nesse episódio, fica evidente que abordar conceitos científicos a partir de exemplos que remetam os alunos a explicações envolvendo características muito próprias do universo indígena torna mais difícil a construção da intercompreensão. A ideia de que o crescimento de crianças envolve a ação de um conjunto de seres sobrenaturais é extremamente divergente da construção científica que explica este processo considerando, apenas, que tanto os alimentos como o corpo humano são constituídos por átomos e que, por meio de um conjunto de transformações químicas,

parte dos átomos constituintes do alimento serão incorporados ao organismo da criança provocando seu crescimento.

Estas são duas ideias de naturezas muito distintas, que partem de princípios muito divergentes, o que não favorece a construção de uma intercompreensão intercultural como sugerido por Gasché (2004).

### 3.4.2 - POR QUE AS PESSOAS ADOECEM

Na sequência apresentamos alguns trechos do livro “Hitupmã’ax – Curar” onde os autores discorrem sobre a concepção dos Maxakali a respeito das doenças.

#### TRECHO I

O filho está vivo e o pai morreu. O filho sonha com o pai, porque o pai quer chamar o filho para morrer também. Aí o filho adocece. Então, é preciso fazer religião: *yãmĩxop* . Sara (MAXAKALI, 2008 – p. 78).

#### TRECHO II

Pajé vem e faz canto de religião dele e fala alguma coisa para ele que está doente. Manda a pessoa morta não ficar atentando. Fuma fumo. Está tirando pessoa morta que faz adoecer.

Pajé faz remédio do mato. E sempre vai ver se o doente melhorou, se está recuperando. Assim, que sarar, o pajé já diminui mais. Pajé é tipo médico. O pajé vai perguntar para o doente que ritual ele vai querer fazer. Ele faz o ritual do sonho que o doente sonhou. E faz outros rituais também. Faz vários rituais (MAXAKALI, 2008 – p. 79).

No texto que apresento a seguir, procuro mostrar alguns aspectos da visão Maxakali sobre a relação entre os *yãmĩy* e as doenças. O texto foi elaborado com base

em dados de meu caderno de campo, especialmente anotações sobre uma conversa que tive com Helena em Aldeia Verde a respeito da importância que o ritual de cura tem para os Maxakali, e em informações extraídas do livro *Hitupmã'ax – Curar*.

Na visão Maxakali, quando uma pessoa morre, sua *koxuk* – alma – separa-se do corpo e ela se transforma em um *Yãmĩy*, passando a viver na aldeia dos espíritos com outros *Yãmĩy*. No entanto, é possível que esse “novo” *yãmĩy* sinta saudades da sua vida na Terra e das pessoas com quem convivia aqui, dos parentes. Isso pode levá-lo a tentar se aproximar dessas pessoas. Assim, um desses parentes pode sonhar com o “morto” e, nesse sonho, conversar com ele. O morto, então, cantará para o parente vivo e tentará atraí-lo para o seu novo mundo, o mundo dos espíritos. Os Maxakali interpretam que nos sonhos a *koxuk* – alma – se separa do corpo e caminha livremente podendo se encontrar e conversar com o espírito de um parente morto.

Nesse caso, quando acordar, a pessoa estará doente. A doença pode ser consequência de uma investida por parte do espírito do parente morto em atrair a *koxuk* do parente vivo para junto de si. Em tese, se ele tiver sucesso, o doente não conseguirá se recuperar e morrerá. Para evitar que o pior aconteça, os parentes do doente deverão procurar pelo pajé para que um ritual seja realizado.

Nesse rito de cura comandado pelo pajé, os homens da aldeia, parentes do doente, vão cantar vários cantos com o intuito de chamar os *yãmĩy* e pedir-lhes ajuda para que levem o espírito do parente morto embora, já que só assim ele deixará de atrair o doente que, então, poderá ser curado. Os cantos são escolhidos pelo pajé após conversa com o doente que lhe contará qual(is) canto(s) o espírito do parente morto cantou no sonho. O parente morto se dirige ao parente vivo no sonho sempre acompanhado por um grupo de espíritos. Como cada canto está associado a um *Yãmĩy*, é necessário saber qual o canto que o doente escutou para que aquele mesmo espírito seja chamado e a ele seja solicitada a ajuda para que o espírito do parente morto seja novamente encaminhado para a aldeia dos *yãmĩy* (ÁLVARES, 1992; VIEIRA, 2006).

O ritual ocorre dentro da casa do doente. Os homens se reúnem em volta de sua cama e, seguindo as orientações do pajé, cantam uma sequência de cantos durante um longo tempo. Durante todo o ritual o pajé mantém um fumo aceso que é tragado por ele constantemente. Entre um canto e outro, ele passa a fumaça por todo o corpo do doente com o objetivo de afastar o espírito do parente morto. “E com fumaça de fumo o

espírito não vai no corpo dele” (MAXAKALI, 2008). Ao mesmo tempo em que cantam, os homens conversam alegremente. Do lado de fora da casa, as mulheres servem uma farta refeição que é degustada por todos com muitos risos e brincadeiras. A demonstração de felicidade de todos tem o objetivo de ajudar o doente a ficar alegre e esquecer o parente morto. Alimentos são preparados também para serem oferecidos aos espíritos que levarão o morto embora.



FIGURA 3 – *Ūpakut há paye xop te ta tuk tex yãmĩyxop kutex, ax hã* – Os pajés cantam para o doente o canto de ritual (MAXAKALI, 2008, p. 103)

Esse procedimento se repete por duas ou três noites. Na última noite, as mulheres se recolhem em suas casas enquanto o pajé e os outros homens encaminham os *yãmĩy* até a *kuxex* – casa de religião. Lá os espíritos recebem as ofertas de comida e mais tarde vão embora levando o espírito do morto de volta à aldeia dos *yãmĩyxop*. Assim, o doente é curado.

Em minha estada em Aldeia Verde presenciei um rito de cura. Uma das crianças estava doente há vários dias e apesar de, em alguns momentos, aparentar melhora, ela voltava a piorar. Os pais estavam preocupados e procuraram pelo pajé para a realização do ritual. Assim que começou, Luiz me levou até a casa da criança e me ofereceu um lugar para sentar. Apenas os homens estavam dentro da casa ajudando o pajé com os cantos. Eles conversavam e riam o tempo todo o que, confesso, me deixou constrangida. Até aquele momento, eu não entendia porque eles estavam tão alegres diante daquela criança doente.

Algum tempo depois, Luiz sugeriu que eu saísse da casa. Ele me acomodou em uma cadeira no terreno em frente à casa onde a refeição já estava servida. Todos conversavam, riam e brincavam enquanto comiam. Dentro da casa os cantos continuavam. Depois que toda a comida já havia sido consumida, as mulheres e crianças começaram a dispersar voltando para suas casas. Luiz me chamou dizendo que eu deveria ir para a casa dele onde Helena já me esperava. Percebi que, aos poucos, ninguém mais andava pela aldeia até que Helena me levou para o quarto e me explicou que o ritual ia passar em direção à *kuxex* e que, nós mulheres, não poderíamos ver os espíritos. Enquanto o ritual passava, Helena falou-me sobre a importância desse ritual para os Maxakali. Ela contou sobre uma experiência pela qual passou: ela ficou muito doente e só após o ritual se recuperou.

#### 3.4.2.1 - ANÁLISE DE DADOS

Novamente, não se trata de considerar o corpo humano como matéria sujeita a transformações ou mesmo considerar as relações entre outros organismos vivos com o corpo humano, mas sim de atribuir a enfermidade à ação de um ser sobrenatural que já foi humano e que agora é um espírito. De acordo com Álvares (1992), na cosmologia Maxakali, estar doente significa ter sua *koxuk* deslocada do corpo, ou seja, a doença é uma disjunção entre corpo e alma. Essa ruptura é sempre provocada por *outrem*, o parente morto que deseja a *koxuk* dos vivos. “A doença é a saudade daqueles que partem, dizem os Maxakali” (ÁLVARES, 1992, p.82-83).

Fazendo um paralelo com a teoria do Perspectivismo Ameríndio de Viveiros de Castro, os *yãmĩy* são *outrem*, são seres superiores que vivem em uma perspectiva própria. Estes seres visitam frequentemente a aldeia dos humanos para cantar e estabelecer relações com os *tikmũ'ũn* (CAMPELO, 2009).

A construção do conhecimento nesse universo é um processo que perpassa a relação entre os Maxakali e os *yãmĩy*, articulando o sagrado e o natural ou o corpo e o espírito. Os *yãmĩy* são os detentores do conhecimento, que é repassado aos humanos durante os rituais religiosos. Eles vão interferir diretamente no crescimento intelectual e físico dos humanos. É por meio dos rituais que essa sabedoria é recriada e a tradição é reordenada. Imbuído de grande conhecimento sobre os *yãmĩy* e seus cantos, é o pajé que transitando entre os dois mundos, o mundo dos humanos e o mundo dos espíritos, rege esta interação.

Esse contato entre os Maxakali e os *yãmĩy* ocorre sempre em grupo. Toda a aldeia se envolve com a visita dos espíritos. Os rituais ocorrem sempre nas áreas sociais da aldeia, ou seja, na *kuxex* – casa de religião e no pátio central. Qualquer situação que envolva uma interação individual com os espíritos, como no caso dos sonhos, representa um perigo eminente (ÁLVARES, 1992). A interação com o espírito do parente morto, por exemplo, pode, em tese, levar o indivíduo à morte, ou seja, ele pode adotar a perspectiva desse *outrem*. Assim, como afirma Viveiros de Castro (2002) sobre o pensamento ameríndio, também para os Maxakali conhecer é subjetivar, é interpretar cada evento como uma ação, como a expressão intencional de um agente, é buscar por um “alguém”.

A construção científica, no entanto, está embasada em duas entidades ontológicas; a matéria e a energia. Todas as explicações desenvolvidas pela ciência consideram o mundo material como um conjunto de partículas, como os átomos, as moléculas, os íons, e a energia nelas contida e trocada em diferentes processos. Nesse sentido, o crescimento de uma criança está associado a um conjunto de transformações químicas em que os materiais constituintes dos alimentos e o gás oxigênio obtido no processo de respiração transformam-se o tempo todo em outros materiais que vão se incorporando ao organismo, possibilitando o crescimento corporal. As doenças, assim como a ação de medicamentos, também estão associadas a inúmeras transformações químicas que podem ocorrer em nosso organismo.

Nessa concepção, transformar implica uma mudança que macroscopicamente podemos, muitas vezes, perceber. Quando um material se transforma em outro, suas propriedades mudam. Algumas delas são evidentes como a cor, a textura e o estado físico. Entretanto, intimamente, os átomos se mantêm ao longo do processo. O que muda é a forma como eles se organizam. Ligações entre esses átomos são rompidas e outras, novas, são formadas de maneira a estabelecer outra organização. Este processo envolve troca de energia. Os novos “agrupamentos” constituirão um novo material. Assim, o conhecimento, do ponto de vista da ciência, implica uma objetivação, ou seja, em tratar qualquer coisa que se pretenda estudar como um objeto totalmente isento de subjetividade.

Há então, uma clara divergência entre os conhecimentos Maxakali e científico sobre a ocorrência de doenças e sua cura. Novamente a essência das explicações Maxakali está nas relações entre os seres humanos (*tikmũ'ũn*) e não humanos (*Yãmĩy*) enquanto para a ciência elas apresentam uma dimensão física. Isto nos mostra que este também não é um contexto propício ao desenvolvimento de outras formas de exercitar a racionalidade, o que não favorece a constituição de intercompreensão entre alunos indígenas e formadores.

### 3.4.3 – COMO ANIMAIS E PLANTAS CRESCEM

Nesse episódio, que ocorreu na sequência do primeiro (Como as crianças crescem) eu procurei compreender como os Maxakali explicam o processo de crescimento de outros seres vivos como animais, peixes e plantas. Veremos na transcrição que a abordagem é diferente daquela suscitada no primeiro caso.

#### 3.4.3.1 - EPISÓDIO II

1. **P** – Então isso é a forma como // a gente cresce // no caso os Maxakali

2. **Luiz** – É
3. **P** – E como é que cês pensam que por exemplo // um animal cresce? Um peixe como a gente tava falando // ou uma onça ou // um macaquinho // tem uma explicação pra isso também ou  
(Luiz fala em Maxakali)
4. **Helena** – Eu acho queee // nós né eles fala assim nééé // (Marco fala em maxakali) que a mãe que se tá pequenininho se for macaca (Luiz fala junto – cuida direitinho) a mãe cuida dele também que nem a gente mesmo né macaca cuida dá mama né dá banana dá coisa tudo também // até ele crescê (Luiz fala junto em maxakali) // aí se não dá né a comida né // aí ele pode adoecer pode morrê // tipo criança mesmo // *tikmũ'ũn* fala assim Maxakali fala assim num sei se é verdade
5. **P** – E é verdade (risos)
6. **Helena** – E é verdade (risos)
7. **P** – E aí vale pro macaquinho vale pros outros bichos também?
8. **Helena** – Umm?
9. **P** – vale pros outros bichos também?
10. **Helena** – Vale sim
11. **P** – Quer dizer é é é sempre a ideia de que a mãe é que vai cuidar e alimentar pra ele poder crescer né
12. **Helena** – É é porque tem tem um passarinho né que troca o ninho né // aí o macho vai // e deita né // durante que a ao ooo a fêmea tá voando né aí ele vai ficá um dia né e troca com ele aí depois outro dia que vai fica no ninho de novo faz uma troca (se dirige ao Luiz e trocam algumas palavras em maxakali) // aí faz uma troca né // mas ooo mas aaa eles passam
13. **P** – A troca é entre o macho e a fêmea
14. **Luiz** – Isso é
15. **Helena** – A fêmea vai e deita // aí depois levanta e vai alimentar e o macho vai e deita em cima e faz uma troca né
16. **P** - entendi
17. **Helena** - e a gente já viu né  
(Luiz fala em maxakali e Helena continua)
18. **Helena** – eles conta também // a história  
(Luiz fala em maxakali)

19. **Helena** – e o o esqueci (baixinho para Luiz)
20. **Luiz** – João de barro
21. **Helena** - o João de barro também ele // troca também // eles dois faz a casinha deles também // né ele faz também tudo junto // um ajuda o outro
22. **P** – Entendi // e se for uma planta? // Por exemplo a a que que tem lá na horta de vocês? Tem alface?
23. **Helena** - tem
24. **P** - Então por exemplo se for uma alface // ela começou sendo uma sementinha não foi?
25. **Luiz** – Foi  
(Helena sinaliza com a cabeça concordando)
26. **P** – Como é que será que ela vira uma alface?
27. **Luiz** – Mas planta é igual criança também nenê se num cuida aí num cresce morre // tem que moia // tem que cuidá // cuida direitinho // todo dia moia todo dia para cresce // se num cuidá adocece // morre // as planta // igual nossa criança
28. **P** – Ahã Ahã ((afirmativa))// e e então vamos pensar assim no caso da água aí por exemplo pra né das plantinhas né a gente tem que molhar tem que cuidar né a hora que a gente joga a água lá ou então quando joga a ração pro peixinho e o peixinho come a ração // aí aquela ração vai pra dentro dele não vai?  
(Luiz e Helena concordam)
29. **P** - A água também vai pra dentro da planta?
30. **Luiz** - Vai
31. **P** – Isso // e aí como é que será que isso faz a planta crescer e o peixe crescer?  
(Luiz olha pra Helena que está desenhando em seu caderno. Ela diz algo em maxakali e em seguida ficam todos em silêncio)
32. **P** – Por exemplo eu eu // eu como uma banana // vamos falar de um jeito diferente pra ficar mais fácil // eu como uma banana né? Essa banana fica comigo o que que acontece com banana dentro de mim ela vai ficar dentro de mim ela vai embora eu joga ela fora o que que cês acham que acontece? // Cês já pensaram nisso?
33. **Helena** – Acho que vai embora
34. **P** – Umm e vai como assim? Mas como é que cê imagina que isso acontece  
(Luiz fala em maxakali)
35. **Helena** – Depois vai sê // desgastada // torna a // comê mais banana

36. **P** – Então peraí eu como a banana ela fica no meu organismo // aí eu gasto ela é isso que cê tá querendo dizer?

37. **Helena** – Ahã Ahã ((afirmativa))

38. **P** – Aaaa tá aí eu gastei aí eu vou precisar de mais banana eu preciso comer sempre mais

(Helena e Luiz balançam a cabeça concordando)

39. **P** – Então tá

#### 3.4.3.2 - ANÁLISE DOS DADOS

Neste episódio observamos que, quando se trata do crescimento de outros seres vivos, as explicações não envolvem a ação dos espíritos. Elas estão associadas a dois aspectos, o material por meio do processo de alimentação e o emocional que se manifesta por meio do cuidado. Assim, é necessário que aquele ser receba da mãe, do pai ou de alguém que se responsabilize por ele, o “alimento” que pode ser o leite ou a banana para o macaquinho, a ração para o peixe ou a água para as plantas. Será esse alimento que possibilitará seu crescimento.

Contudo, como Luiz apresenta no episódio 27, *“Mas planta é igual criança também nenê se num cuida aí num cresce morre...”*, há um componente emocional, sem cuidado e atenção nenhum ser vivo cresce. Ele morre.

Quando pergunto, no turno 32, como esse alimento faz aquele ser vivo crescer inicialmente eles não sugerem resposta alguma. Quando eu insisto afirmando que ao ser ingerido o alimento entra no organismo e questiono sobre o que acontece a partir daí, Helena propõe que, de alguma maneira, esse alimento é consumido e, por isso será necessária uma reposição – *“Depois vai se desgastada torna a comê mais banana”*. É importante observar também que, apesar de o tema central ser o crescimento de seres não humanos, o exemplo que lanço nesse turno é sobre a interação da banana com o organismo humano: *“Por exemplo eu eu eu como uma banana vamo falar de um jeito diferente pra ficar mais fácil eu como uma banana né? Essa banana fica comigo o que que acontece com a banana dentro de mim ela vai ficar dentro de mim ela vai embora eu joga ela fora o que que cês acham que acontece? // Cês já pensaram nisso?”* e na sequência, Helena responde, inclusive com a concordância de Luiz, considerando a interação material entre o alimento e o organismo.

Percebemos, então, que ao justificar a interação entre os alimentos ingeridos pelos seres vivos e o seu organismo, os Maxakali seguem uma sequência de causa e efeito que abrange apenas a dimensão material. Nesse sentido, essas explicações se aproximam dos modelos científicos envolvidos no processo. Na concepção ocidental, esses alimentos sofrerão uma série de transformações químicas que darão origem a várias substâncias necessárias ao organismo tanto para sua manutenção quanto para seu crescimento. Essas transformações liberarão também a energia de que o ser precisa para viver. Desta forma, como Helena também sugere, esse alimento será consumido e, por isso, a alimentação deve ser frequente para qualquer ser vivo.

O crescimento das crianças é um tema que os remete aos rituais e ação dos espíritos, no entanto, quando falamos do crescimento de animais e plantas o contexto material fica mais evidente. Quando o tema é não o crescimento, mas a interação do alimento com o organismo também o contexto material vem à tona.

Ao contrário do que ocorreu nos dois casos que apresentei anteriormente, estas explicações propostas pelos Maxakali estão mais próximas do pensamento científico. São situações cotidianas que podem possibilitar aos alunos indígenas novas formas de exercício da racionalidade e a construção de intercompreensão intercultural com os formadores.

#### 3.4.4 – SOBRE O COZIMENTO DE UM PEIXE

Nesse episódio eu procurei explorar uma nova atividade em que ocorrem transformações químicas, o cozimento de alimentos. Esse exemplo é interessante porque apresenta com clareza várias evidências da ocorrência de reações químicas, como as mudanças de sabor, aroma e textura do alimento. Estas características do alimento, que notoriamente se alteram ao longo do cozimento, são evidências físicas que podem ser ferramentas interessantes para o formador. São fenômenos cotidianos que incorporados ao discurso pedagógico poderão possibilitar aos alunos indígenas um olhar diferenciado que favoreça o alcance da intercompreensão intercultural.

### 3.4.4.1 – EPISÓDIO III

1. **P** - Quando vocês comem o peixe, vocês cozinham o peixe não é? Porque será que é melhor cozinhar? // Será que se a gente comesse ele cru dava na mesma?  
(Helena e Luiz conversam em Maxakali)
2. **Helena** – Porque nós né // assim // Maxakali né tem vários costume né porque nós não come direto não // peixe cozido // nós ééé // comi de vez em quando // se a pessoa interessar em come cozido mas // nós come mais assado.
3. **P** – Aaaa tá // entendi // vocês gostam de fazer ele assado e é bom mesmo né?
4. **Helena** – É // nós come mais assado // né
5. **P** – Agora // mas será que comer ele assado ou comer ele cru tem diferença?
6. **Helena** – Tem diferença.
7. **P** – Qual que cê acha que é a diferença?
8. **Helena** – cru né // (não é possível entender)
9. **P** – Então é uma questão do gosto só? Do gosto
10. **Helena** – Do gosto
11. **P** – Cê acha que se comesse mas que se se // não fosse o gosto podia comer ele cru?
12. **Helena** – Acho que não // acho que comê ele cru // acho que o organismo acho que não aceita (não é possível entender)
13. **P** – Ele não funcionava
14. **Helena** – Não funcionava
15. **P** – E quando põe ele lá pra assar // o que que muda? O que será que faz o peixe ficar com outro gosto?
16. **Helena** – Ele fica // o cheiro (Marco diz algo a Helena em maxakali) // o cheiro diferente // o gosto diferente porque cozinha // porque a gente faz a gente enrola na folha também // enrola na folha // corta ela enrola na folha e assa também // aí

- dentro // daquela folha ela // ela // se cozinha dá o vapor da folha // aí ela fica bem cheiroso né? (Olha para Marco e ele fala em maxakali dando sinais de concordância com a fala de Helena.)
17. **P** – Entendi  
(Marco fala em maxakali com Helena)
18. **Helena** – Ele tá falando que é gostoso né? (sorri) acho que é o mais gostoso é o mais cheiroso também por causa da folha folha verde a gente enrola // assa depois tira // aí fica um cheiro diferente também
19. **P** – Entendi
20. **Helena** – Cheiro da folha verde
21. **P** – E como é que ele ficou com o cheiro da folha? O que que será que fez ele ficar com esse cheiro e esse gosto?  
(Luiz começa a falar em maxakali junto com Helena que fala em português)
22. **Helena** – Por causa da folha cheiro da folha e cheiro do peixe também porque a folha ela é verde // aí quando você queima uma folha verde né // ela tem um cheiro diferente // a folha // por isso que quando você queima a vapor da folha porque não é só uma folha não você enrola em várias folha // aí ela (Luiz fala em maxakali) // ela três folha Luiz tá falando // aí cê enrola
23. **P** – E é folha do que mesmo?
24. **Luiz** – bananeira
25. **Helena** – Bananeirinha né // bananeirinha
26. **P** – Entendi
27. **Helena** – Não é bananeira não é bananeirinha // de mato mesmo // aí assa // aí depois né cê tira ela cozinho com a própria queimadura da folha // ela não assa nem queima também aí // queima a folha de cima e queima um pouco da folha // a primeira a terceira e aí // a outra já tá inteira
28. **P** – Entendi são três camadas de de folha
29. **Helena** – É é // aí ela dentro daí // ela cozinha // mas ela fica com um cheiro diferente.
30. **P** – Entendi então // vê se é mais ou menos isso que cê tá querendo dizer // se não for cê me corrija tá? É como se nesse processo todo // conforme cês vão queimando a folha né // esse vapor ele vai pegando // ele vai passando o gosto e o cheiro que são da folha vão entrando no peixe?
31. **Helena** – É

32. **P** – É essa a ideia?
33. **Helena** – É essa a ideia.
34. **P** – Entendi // agora quando a gente assa o peixe também ele // ele além disso // além dele // pegar porque é é o mesmo que acontece com tempero não é? Se a gente passa o tempero uma coisa assim // ele vai pegar o gosto do tempero né? Mas // além disso // ele // a carne fica diferente não fica?
35. **Helena** – Fica (Faz sinal positivo com a cabeça)
36. **P** – a textura fica diferente a cor
37. **Helena** – fica mais macia
38. **P** - ela fica mais macia antes ela era mais rígida né? (Helena concorda fazendo sinais positivos com a cabeça e reptindo é, é, é) O que que será que faz essa mudança aí acontecer?
39. **Helena** – Acho que // a quentura né // o fogo né // faz ela (faz um gesto circular com as mãos, de forma que os dedos ficam voltados para cima, indicando a chama do fogo sobre a carne).
40. **P** – Entendi // o aquecimento  
(Luiz fala em maxakali com Helena)
41. **Helena** – Só também só não é também o fogo // só o fogo aceso em cima não // a gente queima as madeira // aí tem aqueles brasa // a gente tira as brasa // aí em cima no meio // no meio a cinza embaixo // aí a gente tira a cinza // e deixa em cima da cinza // aí tampa com as cinza // e aí depois coloca as brasas em cima // aí né // uns // 30 minutos 20 minutos a gente tira.
42. **P** – Gente eu tô ficando com água na boca com esse peixe aí // deve ser delicioso // deve ser bom demais não é? /Que delícia
43. **Helena e Luiz** concordam sorrindo – é, é, é

#### 3.4.4.2 - ANÁLISE DOS DADOS

Inicialmente sugiro que os alunos falem sobre o cozimento de um peixe. Digo: “*vocês cozinham o peixe não é?*” (turno 1) e sigo utilizando o verbo cozinhar no sentido geral, ou seja, indicando que o peixe não é consumido cru. No entanto, os

alunos se entreolham e Helena tenta explicar que eles têm o hábito de comer o peixe assado e não cozido. A mesma palavra, cozinhar, foi pronunciada com uma intenção por mim (não cru) e entendida pelos alunos em outro sentido (um dos tipos possíveis de preparo). A língua exerce um papel fundamental nos processos cognitivos. Ela está associada ao conjunto de elementos e à organização lógica interna que reflete a visão de mundo daquele povo. Está associada à sua forma de exercitar a racionalidade (GASHÉ, 2004).

Muitas vezes, divergências linguísticas que surgem em sala de aula são tratadas apenas como deficiências de vocabulário, no entanto elas podem carregar outra forma de pensar e estruturar o mundo. No convívio com os Maxakali isto fica muito claro. Frequentemente o significado das palavras necessita de uma negociação. Tanto palavras pronunciadas por eles como outras pronunciadas pelo formador. Muitas vezes usamos o português acreditando estarmos sendo plenamente entendidos, mas, na realidade, os indígenas estão articulando estas palavras de maneira diferente da esperada. Por tudo isso, um esforço, por parte do formador, em conhecer a língua indígena também é uma ferramenta importante em sala de aula. Conhecer a língua se torna muito mais do que conhecer as palavras isoladamente, mas ter acesso à forma como aquela sociedade dá sentido ao mundo (GASHÉ, 2004).

Retomando o episódio III, na sequência, Helena explica mais detalhadamente o procedimento que eles utilizam para assar o peixe na folha de bananeirinha. No turno 15, pergunto por que o gosto do peixe muda quando é assado. A explicação é atribuída ao cheiro da folha de bananeirinha. Eles argumentam que o cheiro da folha, com o aquecimento, “passa” para o peixe tornando-o “cheiroso”. No turno 21 insisto na pergunta: *“E como é que ele ficou com o cheiro da folha? O que que será que fez ele ficar com esse cheiro e esse gosto?”*. Por sua vez, os Maxakali insistem no argumento de que o cheiro da folha verde e do próprio peixe é que fazem o cheiro do peixe cozido mudar. Assim, no turno 34, sugiro que ao ser assada a carne do peixe sofre mudanças e questiono sobre como essas mudanças aconteceram. Helena cita algumas mudanças e as atribui à “quentura” provocada pelo fogo, não apenas as chamas, mas as brasas que são colocadas por cima do peixe.

Notamos que ao explicar o processo de cozimento do peixe, os alunos Maxakali utilizam, como no episódio anterior sobre o crescimento de outros seres vivos, uma

sequência de fatos que justifica as mudanças sofridas pelo alimento numa abordagem estritamente material. Com o aquecimento, o cheiro da folha verde passa para o peixe tornando-o “cheiroso”. É também o aquecimento - “quentura” - que provoca a mudança no seu sabor. Esta explicação, apesar de não apontar diretamente para a ideia de transformação química, não apresenta nenhum obstáculo epistemológico, ou seja, não há nada em sua natureza que possa ser um entrave para a construção desse conceito científico. Se sugerirmos, por exemplo, aos alunos que descrevam as características do peixe antes e depois do cozimento, podemos iniciar uma discussão que os ajudará a compreender esse conceito científico.

As atividades técnicas cotidianas podem, mais facilmente, levar o observador indígena a análises que acentuem mais o contexto material envolvido. Assim, esse tipo de atividade talvez possa ser, como sugere Gasché, ferramenta importante na construção do entendimento mútuo ou da intercompreensão entre indígenas e não-indígenas.

#### 3.4.5 – REMÉDIO PARA PICADA DE COBRA

Nesse quarto episódio, ainda procurei discutir sobre atividades cotidianas que envolvem transformações químicas. Solicitei ao grupo que me falasse sobre plantas que os Maxakali coletam na mata e utilizam como remédio. Pedi que descrevessem um exemplo de “remédio Maxakali” e eles decidiram falar sobre o remédio utilizado em casos de picadas de cobra.

##### 3.4.5.1 – EPISÓDIO IV

1. **P** – Vocês também // têm assim // tem uns remédios que são // que são de vocês não é? Que vocês tiram da // todos os remédios vocês tiram da mata Luiz?
2. **Luiz e Marco** – É é

3. **P** – Então, ééé // me conta de um remédio assim // só pra gente falar um pouquinho // um qualquer // dá um exemplo.  
(Luiz e Marco conversam em maxakali)
4. **Luiz** – Tem outro remédio que serve o cobra picada pessoa. Aí os parente dele né // vai no mato e tira // dois raiz né // aí traz ele // raspá né // e coloca onde // cobra picou e aí // faz um pouquinho // raspa um pouquinho // e jogando na água // aí toma pouquinho não toma muito né.
5. **P** – Entendi
6. **Luiz** – Aí // faz um raspa né e pega o // (incompreensível) e coloca // onde cobra picou né // e barrá né // e a espalha tira o veneno né // depois vai melhorá // e aí não vai adoecer não vai sentir dor // aí fica normal // deitado tipo de // resguardo // não come carne também quando // cobra pica pessoa // não come carne até 15 dias até cobra acabar o veneno // depois que melhorar pode comer carne
7. **P** – Então vê se eu entendi // tem que ser um parente ou pode ser qualquer pessoa pra ir lá buscar a raiz?
8. **Luiz** – Pode parente né
9. **Helena** – Parente.
10. **P** – Tem que ser parente.
11. **Luiz** – É irmão né mãe // família.
12. **P** – Tem que ser alguém da família
13. **Luiz** – É alguém da família // e pajé também né // tem nosso pajé né // pra pessoa // ele vai busca o remédio pra tratar pessoa.
14. **P** – Entendi. Aí vai lá pega uma raiz que cê falou né aí raspa
15. **Luiz** – Guiné
16. **P** – Guiné vou até escrever
17. **Luiz** – do mato.
18. **Helena** – Tá no livro da saúde.
19. **P** – Aaa tá
20. **Luiz** – Tem tudo lá tá explicando
21. **P** - Eu ganhei um mas ganhei sexta-feira aí não deu tempo de ler
22. **Luiz** – É aí se vai ler // tem tudo explicando
23. **P** – E aí raspa a raiz // faz assim tipo uma pasta com um pouquinho de água // aí passa no lugar aonde levou a picada // e também toma um pouquinho
24. **Luiz** – É é isso isso pouquinho.

25. **P** – E o que que tem nessa raiz o que é que tem lá que faz a doença // que faz você falou que é como se tirasse o veneno não é?  
(Luiz fala em maxakali com Helena)
26. **Helena** – Porque ele ele tem um cheiro muito forte // e ele é muito forte // arde // ele puxa o veneno
27. **P** – Entendi. Aí esse cheiro // e essa coisa forte puxa o veneno pra fora
28. **Luiz** – É
29. **P** – E por que fala Marco
30. **Marco** – Ééé primeiro // ééé // a pessoa // que carrega também um pedaço de fumo // enrolado // mas quando está passando algum bicho normal dentro no mato dentro do mato // aí está olhando pra cima né // não está olhando pro chão // aí alguma cobra está na frente dele / aí está olhando procurando algum bicho né na árvore // e não vê cobra // aí pisa em cobra e cobra pica nele // aí ele sentado assim // e pensando como é que ele faz // aí lembra que ele carrega pedaço de fumo // aí ele tira do bolso e tira pedaço de fumo // aí ele mastiga // e engoli // aí o // cheiro de fumo ele fica // jogando o veneno de cobra // se não engoli o fumo né // aí o veneno de cobra sobe e vem até o coração // pra morrer // aí o cheiro de fumo não deixa o veneno subir no coração.
31. **P** – Entendi // se vai mascando // e engole // aí o cheiro aquele cheiro forte do fumo ele vai // empurrando o veneno pra fora aí não deixa subir // entendi.
32. **Marco** – É é é // aí, ele vai ficar andando ele tá voltando pra casa // se dois pessoas tá com ele aí ele carrega nas costas // mas ele sozinho andando // ele vai engoli a fumo né // pra melhorá um pouco e veneno de cobra ficar embaixo // aí ele vai caminhando andando pouquinho // devagarzinho até chegar na casa na aldeia // aí o parente que viu // vai correndo sai correndo pra ir tirar remédio que já é costume né
33. **P** – Entendi

A raiz utilizada para combater os efeitos do veneno de uma picada de cobra é conhecida como guiné – *hãmkumim*. Ela deve ser coletada por um parente ou pelo pajé. Depois de retirada a casca, a raiz é macerada com as mãos e com um pouco de água. Uma pequena quantidade da massa produzida é ingerida e o resto é colocado sobre o ferimento. Helena e Luiz comentam que esse tema é discutido no livro “Hitupmã’ax – Curar” (turnos 18 a 22). Quando questiono sobre como essa raiz age sobre o veneno,

Helena explica, no turno 26, que essa raiz tem um cheiro muito forte capaz de puxar o veneno para fora do corpo da pessoa picada. Marco complementa dizendo que se a vítima estiver só e levar consigo um pedaço de fumo, ela deve mascar o fumo e engoli-lo. Isso evitará que o veneno da cobra suba pela perna e atinja o coração da pessoa, o que a levaria à morte. Ele deve usar o fumo até conseguir chegar à aldeia, quando um parente ou o pajé correrá até a mata para buscar a guiné - *hāmkumim*.

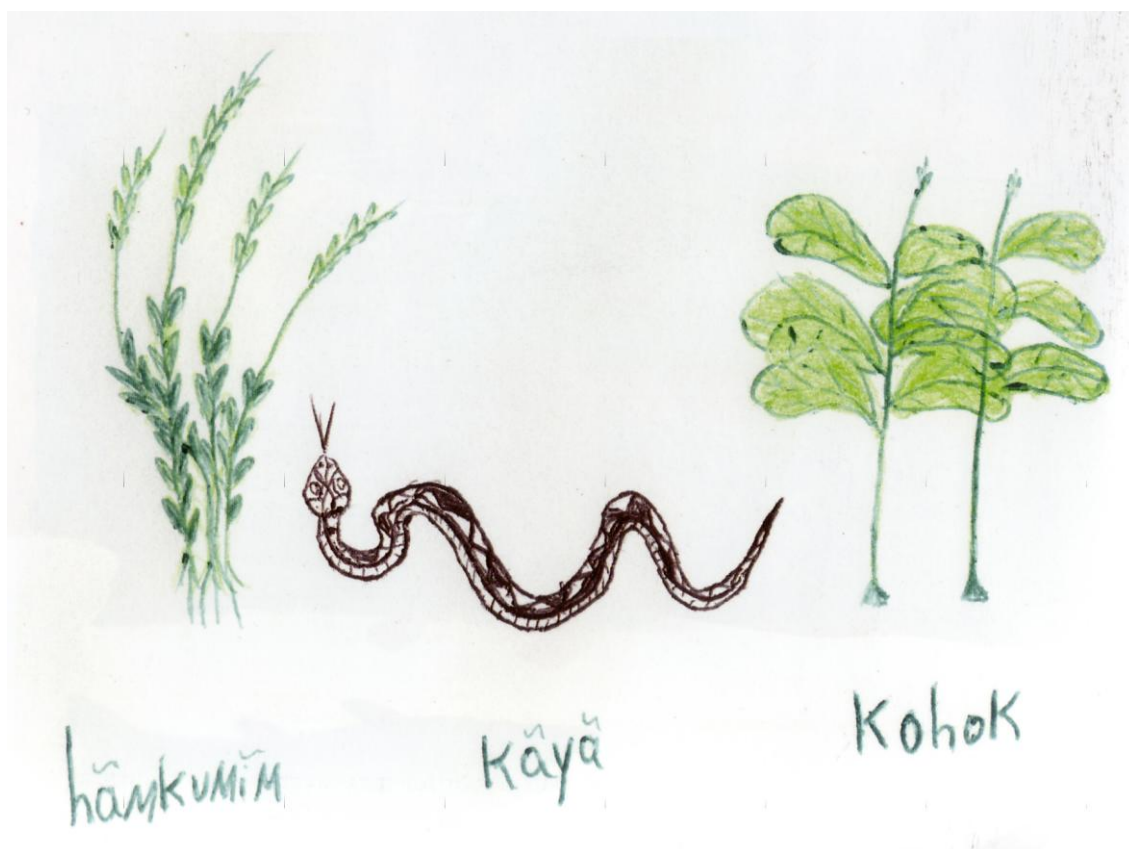


FIGURA 4 – Guiné, cobra e fumo (MAXAKALI, 2008, p. 102)

Nesse episódio, os Maxakali explicam que a ação da raiz utilizada no tratamento contra picadas de cobra está associada ao seu cheiro forte, que impedirá que o veneno atinja o coração provocando a morte da vítima. Essa também é uma explicação sobre um processo técnico, aparentemente, embasada em uma sequência lógica e materialmente contextualizada. No entanto, no turno 6, Luiz afirma que a pessoa que sofreu a picada deverá manter-se em resguardo não podendo comer carne por 15 dias, até que todo o veneno seja retirado do corpo. Procurando compreender melhor o

significado desse resguardo pesquisamos sobre o assunto no livro *Hitupmã'ax – Curar* onde encontramos algumas informações a respeito do tema. Em seguida, apresentamos dois destes trechos do livro.

### TRECHO III

Minha avó fala que não pode, porque o sangue dos *tikmũ'ũn* é fraco, diferente do branco. O sangue dos *tikmũ'ũn* não combina com carne. A caça nossa, de antigamente, também não pode. Também quando a mulher está menstruada, se matar uma caça, ela não pode comer. Mais perigoso é tatu preto. Nós não comemos.

Porque se comer carne pode endoidar; ficar violento; qualquer coisinha pode ficar *ũgã̃y* – bravo: quando conversa, conversa estranho, começa a falar coisa errada, quando adocece.

Minha avó fala assim: se come carne, agora, não aparece na hora; quando aparece a doença, aí, começa a falar bobeira (MAXAKALI, 2008 – p. 69).

### TRECHO IV

O picado de cobra não pode comer carne e precisa usar o pauzinho também. Precisa fazer muita religião, porque cobra é espírito ruim. Se eu comprar boi, comida, coisas e não lembrar que eu tenho a *kuxex*, meu religião pode mandar a cobra picar, para eu me lembrar que tem religião, como conta a história de *Mãtãñãg*. Essa história tem canto. *Mõgmõka* – espírito do gavião – canta essa história. Por isso a gente não faz muito com o dinheiro, porque a gente precisa fazer comida para a *kuxex* dos *yãmĩyxop*. Manter a tradição, para que seja sagrado, cada família (MAXAKALI, 2008 – p. 72).

### 3.4.5.2 - ANÁLISE DOS DADOS

O primeiro trecho nos mostra que o resguardo é uma prática tradicional dos Maxakali associada a várias situações, entre elas, a picada de cobra. Ao tentar explicar sobre as restrições e as consequências de se desconsiderá-las, um dos autores remete à fala da avó, demonstrando considerá-la como alguém que é detentora do conhecimento, sábia, aquela que sabe, que ensina, que dissemina as tradições. De acordo com essas tradições, a pessoa que, transgredindo as regras do resguardo, ingere carne de boi ou de caça ficará enlouquecido.

Segundo Álvares (1992), o resguardo é um complexo sistema de restrições do comportamento associado ao processo de criação, formação e manutenção do corpo Maxakali. Ele está relacionado a eventos que envolvam fluxo sanguíneo como os de menstruação e pós-parto e também são respeitados quando um *tikmã'ãn* é mordido por uma cobra. Entre essas restrições, a de maior significação é o consumo de carne que contenha sangue. A autora lembra que os peixes são animais considerados desprovidos de sangue não estando, portanto, incluídos. Já os filhotes de aves maiores e pequenos pássaros, contêm, na visão Maxakali, pouco sangue e, por isso são ingeridos nos períodos de resguardo com moderação.

O não cumprimento desta regra terá graves consequências para os Maxakali: “a pessoa sofrerá fortes dores de cabeça que a levará à loucura e depois à morte, transformando-a, então, em *ĩnmõxã*” (ÁLVARES, 1992 p. 76).

*Ĩnmõxã* é um espírito selvagem e canibal que se metamorfoseia em onça ou em outros animais. Eles são a transformação do *kuxuk* – alma - dos *ãyuhuk* – não-índios depois da morte. Isto ocorre porque os *ãyuhuk* não obedecem ao resguardo. De acordo com a descrição de Álvares, *Ĩnmõxã* tem uma aparência assombrosa e vive isoladamente em buracos de tatu abandonados e pedras. Ele vagueia sempre à noite pela mata, pois não tolera a luz e possui lâminas nos punhos para dilacerar suas vítimas humanas (ÁLVARES, 1992).

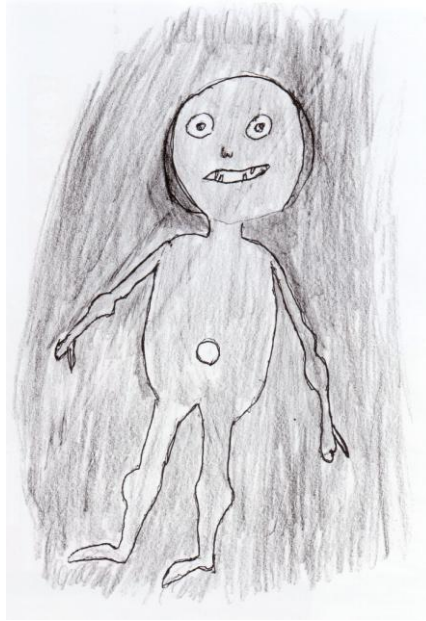


FIGURA 5 – *Īnmōxã* (MAXAKALI, 2008, p. 157)

A autora afirma também que essa restrição é seguida pelos Maxakali com grande rigor, uma vez que ela é fator preponderante para a manutenção da condição humana, ou seja, daquilo que diferencia os seres humanos - *tikmã'ãn* – dos animais e dos não-índios – *ãyuhuk* . Transformar-se em *Īnmōxã* significa que, após a morte, sua *kokuk* – alma – não se tornará um *yãmiy*, ela se deteriorará à *Īnmōxã*.

No segundo trecho, há uma referência ao que pode ter provocado o evento. Ser picado por uma cobra pode ter um significado que vai além do material. “*Cobra é espírito ruim*”. Ser picado por uma cobra pode ser a consequência de um descaso em relação aos *yãmiy* – espíritos. Os *yãmiy* devem ser sempre bem recebidos pelos humanos que retribuem suas visitas com alimentos. Fica evidente a importância que a relação de troca entre humanos e espíritos tem para a sociedade Maxakali.

Outro ponto relevante presente no episódio é a referência feita por Luiz quando afirma que um parente deverá ir à mata em busca da guiné (turnos 4 a 13). Quando quero saber se apenas um parente pode exercer essa função ele e Helena afirmam que sim, apenas um parente, alguém da família, mãe, irmão, mas também o pajé.

Dadas as dimensões deste estudo, não abordaremos a complexa questão do parentesco. Contudo, é relevante lembrar que Lévi-Strauss, em *As estruturas elementares do parentesco* (2003), debruça-se sobre o enigma da proibição do incesto,

que ele considera o ponto de passagem entre natureza e cultura. Tudo o que diz respeito à humanidade se apresenta em duas categorias: a natureza e a cultura. A primeira envolve os fatos universais e a segunda, os que estão submetidos a normas, ao particular. Nenhum fato humano pode estar nas duas classes; o único fenômeno que foge a essa premissa é a proibição do incesto. Ao mesmo tempo em que esse fenômeno é universal, uma vez que está presente em todas as sociedades humanas indistintamente, ele é diferente em cada cultura. O parentesco é regido de forma muito marcante pelas leis da natureza, pois ninguém escolhe o pai, a mãe e suas heranças biológicas. No entanto, não há lei natural que defina os parceiros sexuais que um indivíduo pode ter. Nesse sentido, a proibição do incesto é cultural. O autor defende que é por meio desse fenômeno que as famílias se abrem constituindo a sociedade. A exogamia garante uma troca de parentes entre grupos diferentes, promovendo uma integração entre eles, sem a qual a sociedade não existiria.

No caso dos Maxakali, como em muitas outras sociedades, o parentesco vai além de laços consanguíneos articulando grupos sociais e políticos mais amplos. Para as comunidades indígenas o parente é um aliado, é uma pessoa de confiança e o pajé, como já discutimos anteriormente, é o detentor do conhecimento, “é como médico” nas palavras dos Maxakali (MAXAKALI, 2008 – p. 79).

A análise desse episódio e dos relatos apresentados no livro nos leva a constatar que as explicações, sobre porque um indivíduo pode ser picado por uma cobra, a importância do resguardo em sua recuperação e o papel do parente e/ou do pajé na produção do remédio, estão sustentadas num conjunto de critérios gerais que integram a forma de ver e conceber o mundo dos Maxakali. Quando analisamos o episódio isoladamente podemos, ingenuamente, concluir que se trata apenas de uma explicação que, apesar de diferente daquelas sugeridas pela ciência, são igualmente de natureza unicamente material. No entanto, são interpretações que envolvem critérios muito mais amplos. A cobra pode ter agido sob influência de um *Yãmÿy*, a raiz só pode ser coletada por um parente ou pelo pajé e, principalmente, o uso do remédio não terá resultado positivo se o resguardo não for cumprido.

Claramente as explicações envolvidas sugerem muito mais que a ação física de algum princípio ativo constituinte da raiz como propõe a ciência. Novamente as relações entre seres de diferentes naturezas estão no cerne da questão, os humanos

(parentes e o pajé), os espíritos e *ĩnmõxã*. A transformação da alma – *koxuk* – em *ĩnmõxã*, significa a morte, a transformação do corpo em cadáver. Desta forma, como afirma Álvares (1992), sangue e alma são elementos de transformação para os humanos. O corpo se transformar em cadáver (*ĩnmõxã*) se opondo à transformação da palavra em canto (*yãmĩy*).

Em uma sala de aula intercultural, o formador deverá estar consciente de que, por mais conhecimento que tenha sobre a visão de mundo de seus alunos, as interpretações apresentadas sempre poderão estar associadas de maneira muito mais complexa com a cosmologia daquele povo. Ele nunca alcançará um domínio pleno desse contexto e isso terá sempre uma influência significativa em seu trabalho.

### 3.5 – CAMINHANDO PARA UMA EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS INTERCULTURAL

A implantação dos cursos de formação de professores indígenas em universidades brasileiras tem nos trazido um grande desafio. Não basta criar condições de acesso à universidade, possibilitar financeiramente a estada de alunos e simplesmente incorporá-los ao contingente discente. É necessário reconhecer que eles trazem uma forma própria de conhecimento sobre a natureza que é distinta do conhecimento científico, o que, conseqüentemente, traz implicações ao processo de ensino-aprendizagem.

Em seu livro *O Pensamento Selvagem*, publicado originalmente em 1962, Lévi-Strauss sugere que, buscando compreender o mundo em que estão inseridos, os povos “sem escrita”, como o autor os prefere chamar, têm desenvolvido um pensamento próprio. Para tanto, utilizam-se de meios intelectuais iguais aos de qualquer filósofo ou cientista, o que não significa dizer que se trata de um pensamento igual ao científico. Para o antropólogo, o “pensamento selvagem” se distingue do científico, pois tem por objetivo atingir pelos caminhos mais econômicos uma compreensão total do universo; nele, não é possível explicar coisa alguma sem se ter a compreensão do todo.

A ciência moderna, por sua vez, busca explicações para inúmeros fenômenos. A partir deste conhecimento, outras explicações são construídas para novos eventos, e assim

sucessivamente. A grande diferença entre essa “ambição totalitária da mente selvagem” e a construção científica é que a primeira, apesar de sua capacidade de significação, confere ao homem um poder material muito pequeno sobre o meio. O autor destaca, ainda, que, procurando responder às questões que envolvem nossas necessidades ou simplesmente aguçam nossa curiosidade, cada um de nós desenvolve determinadas capacidades mentais. Assim, o potencial intelectual dos povos “sem escrita” e o nosso são os mesmos, apenas o utilizamos de maneiras distintas de acordo com as nossas diferenças culturais (LÉVI-STRAUSS, 1987, 1989).

A análise dos dados apresentados nos diz algo sobre essa busca pela compreensão do todo na construção do pensamento Maxakali. A vida cotidiana desse povo é permeada pelas relações que se estabelecem entre eles, *tikmũ'ũn*, e os espíritos, *Yãmĩy*. Assim, as explicações vão sendo construídas sobre essa interação. O crescimento das crianças ocorre com o envolvimento de um grupo de *yãmĩy*. São eles também que, em muitos casos, tornam-se responsáveis pelo adoecimento das pessoas da comunidade ou por alguém levar uma picada de cobra. Consequentemente, esses mesmos espíritos são evocados para solucionar os problemas causados. A relação estabelecida entre os mundos natural e sobrenatural gera entre os Maxakali uma “consciência de totalidade”, ou seja, essa relação é suficiente para explicar qualquer evento.

É inquestionável que essa forma de conceber os fenômenos da natureza é muito diferente do pensamento científico. No caso particular dos fenômenos que envolvem reações químicas, por exemplo, nossas interpretações baseiam-se em modelos construídos para explicar a constituição e a transformação dos materiais. De acordo com esses modelos, toda matéria é formada por átomos em determinados arranjos, que contêm energia. Quando os materiais sofrem uma reação química, seus átomos se reorganizam produzindo novos materiais. Ao longo da história da ciência muitos pesquisadores estudaram sobre os materiais e buscaram formas de explicar seus comportamentos. As interpretações que envolviam as propriedades macroscópicas desses materiais não foram suficientes e, assim, como é comum a todas as áreas das ciências naturais, modelos que descreviam a constituição da matéria foram propostos.

Os modelos científicos são, então, imagens idealizadas sobre uma realidade que nos é inacessível. O modelo científico não é a realidade, mas uma descrição provável

dela, uma simplificação dessa realidade. Esses modelos são constantemente testados e eventualmente podem se mostrar ineficientes ao explicar novos fenômenos. Neste caso, eles poderão ser substituídos por outros. Por outro lado, um modelo pode levar ou se relacionar a outros modelos. Assim, a ideia de reação química está associada ao modelo de moléculas que, por sua vez, está associada ao modelo de ligações químicas, e este ao modelo de átomos (CHASSOT, 2000).

O conjunto de dados analisados nos mostraram que há uma divergência significativa entre o pensamento Maxakali e o científico. As explicações Maxakali, em geral, estão associadas à forte relação que se estabelece entre seres humanos e espíritos - *tikmũ'ũn* e *yãmĩy*. Assim, o que justifica a ocorrência dos eventos naturais é a ação dos *yãmĩy*. Conseqüentemente, qualquer tentativa de interferência por parte dos humanos sobre estes processos implicará uma negociação junto aos espíritos. O sucesso dessa negociação poderá levar os *tikmũ'ũn* a alcançar a intervenção desejada.

O conhecimento científico, entretanto, busca a compreensão dos eventos naturais unicamente pelo aspecto material. Quanto mais profundamente somos capazes de interpretar a constituição da matéria, mais significativamente podemos interferir nestes fenômenos. Há, então, uma divergência profunda entre os dois pensamentos.

No entanto, pudemos constatar, também, que quando analisamos algumas atividades cotidianas como, por exemplo, o cozimento dos alimentos ou mesmo interpretações sobre o desenvolvimento de seres vivos não humanos como as plantas e os animais, as explicações sugeridas pelos indígenas ficaram mais próximas das interpretações científicas. Elas não remetem à relação entre humanos e espíritos, parecem estar baseadas somente em associações materiais. Assim, é a “quentura” do fogo que provoca as mudanças na carne do peixe, é a alimentação que garante o crescimento do macaquinho e é a água que possibilita o desenvolvimento das plantas. Esta convergência entre as duas construções cognitivas nos parece um caminho favorável para o ensino de ciências entre os Maxakali.

A ideia de um ensino indígena intercultural, como sugerido por Gasché (2004), nos parece profícua. Assim, se procurarmos partir da discussão de atividades técnicas cotidianas do grupo, talvez possamos criar um vínculo, uma fresta para associar as duas formas de conhecimento.

Contudo, no exemplo sobre o remédio para picada de cobra, fica claro que mesmo quando aparentemente as elaborações são mais próximas da ciência, elas provavelmente terão outras implicações associadas à cosmovisão daquela comunidade. A pasta de guiné pode curar o Maxakali do veneno da cobra por ter um cheiro muito forte que o empurra para fora do corpo. Ela não permite que o veneno chegue ao coração, o que seria mortal. Apesar dessa explicação não corresponder à ideia científica, ela parece estar associada apenas à relação material entre o corpo, o veneno e o remédio. Porém, apenas o uso do remédio não é suficiente, pois, conforme orientação dos mais velhos, o Maxakali deverá também cumprir um resguardo. Além disso, é possível que a picada seja uma retaliação dos espíritos por terem sido esquecidos. Assim, temos que reconhecer que mesmo quando uma interpretação aparentemente se aproxima da visão científica ela, possivelmente, carregará aspectos significativos da visão Maxakali que podem não se mostrar evidentes, mas estão presentes no imaginário do aluno.

Ensinar ciências a professores indígenas envolve criar condições que os favoreçam na travessia dessas fronteiras, ou seja, disponibilizar-lhes ferramentas para que eles consigam operar suas disposições psicológicas pela lógica da ciência. Ressaltamos que isso não significa demandar que eles abandonem sua forma própria de exercício da racionalidade para adotar a lógica científica.

Tudo isso nos leva a reconhecer que, sem experienciar as construções explicativas do grupo indígena em questão, o formador será incapaz de criar as condições necessárias ao processo de ensino-aprendizagem. Concordamos com Gasché (2004) quando ele afirma que o contato com a comunidade e com a língua do grupo é fundamental para essa compreensão.

Entretanto, devemos ressaltar que é de fundamental relevância que o formador tenha incorporada a noção de que não existe uma hierarquização evolutiva das culturas. O fato de uma sociedade ser mais bem-sucedida em um aspecto não implica que outra esteja numa condição evolutiva precedente, até porque esta última poderá se destacar em outro aspecto (LÉVI-STRAUSS, 1975). Todas as culturas são igualmente qualificadas e se desenvolvem, inclusive na interação com outras. É na transcendência das fronteiras que uma cultura se atualiza (BARTH, 1997). Sabemos que tal discussão está aparentemente superada; afinal, Levi-Strauss defende essa ideia em uma publicação

de 1952. Além disso, há muito valoriza-se e defende-se a diversidade cultural. Contudo, se observarmos com atenção o que se escreve e se fala, notaremos como o etnocentrismo ainda está impregnado nas pessoas e em nós mesmos. Reconhecer que existem outras formas possíveis de viver e de interagir com o mundo nos auxilia a sair da posição de “dominador” e adotar uma posição mais igualitária diante de outra cultura. A educação intercultural exige que o professor-formador seja, antes de tudo, um aprendiz sobre o mundo do outro.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nossos estudos nos levaram a compreender que a forma de conceber o mundo dos indígenas é muito diferente daquela construída pela sociedade ocidental.

Em especial, os Maxakali consideram que o mundo é povoado por muitos outros seres além dos humanos e que todos possuem alma. Entre esses seres está um panteão de espíritos, os *yãmĩy*. A vida maxakali é permeada pela interação entre eles, *tikmũ'ũn*, e seus espíritos, *yãmĩy*. Como na teoria sugerida por Viveiros de Castro (2002), no universo maxakali, os *yãmĩy* vivem como os humanos, constroem aldeias, casam-se, têm filhos, fazem rituais, ou seja, ser um *yãmĩy* significa assumir outra perspectiva distinta da humana, *tikmũ'ũn*. É por meio desta relação que os Maxakali se constituem e concebem o mundo.

Ensinar ciências a professores indígenas é um processo que exige do formador uma disposição em conhecer a forma como seus alunos interpretam o mundo. Somente a partir desse conhecimento ele será capaz de incorporar em seu discurso pedagógico temas e situações cotidianas da vida indígena que possam gerar nos alunos outra maneira de exercício de sua racionalidade. Isso poderá possibilitar uma compreensão mútua e a construção de uma intercompreensão intercultural entre ambas as partes (GASCHÉ, 2004).

Neste sentido, procuramos, neste trabalho, analisar contextos cotidianos dos índios Maxakali, de forma a compreender a maneira como eles interpretam e interagem com o mundo. Elegemos o conceito de transformação como tema central de nossa investigação por esse ser um conceito fundamental para o conhecimento químico e por estar presente em muitas atividades diárias de todas as sociedades.

Analisamos cinco contextos relacionados a situações cotidianas do Povo Maxakali, envolvendo transformações químicas: crescimento de uma criança, processos de adoecimento, crescimento de plantas e animais, cozimento de alimentos e uso de remédios maxakali.

Nossas observações apontaram para três formas de explicação dadas pelos Maxakali sobre a ocorrência do que a comunidade científica denomina como transformações químicas inseridas nos contextos analisados.

A primeira diz respeito a explicações significativamente divergentes das explicações científicas. Foi o caso da concepção sobre o crescimento das crianças e

sobre os processos de adoecimento. Nos dois casos, os Maxakali atribuem aos *yãmĩy* – espíritos - a responsabilidade pelos processos. Para que uma criança cresça, ela precisa passar por dois rituais, nos quais a ação dos *yãmĩy* é que proporcionará seu crescimento, tanto no sentido corporal como em termos de conhecimento sobre as tradições maxakali. Este tipo de explicação é de natureza muito diferente das construções científicas.

Para a ciência, tanto o crescimento de uma criança como o adoecimento são processos que ocorrem por meio de um conjunto de reações químicas. Materiais, como os que compõem os alimentos e o organismo humano, são constituídos por determinados átomos que possuem energia e se mantêm com uma determinada organização. Em uma transformação química, os átomos do material se reorganizam trocando energia com ambiente e produzindo novos materiais. As explicações científicas são, então, essencialmente materiais.

Esta diferença fundamental entre os dois pensamentos torna estes contextos inadequados para a geração de uma intercompreensão intercultural entre alunos indígenas e formadores não-índios.

Outra espécie de explicação, ao contrário da primeira, mostrou-se bastante convergente com as ideias científicas. É o caso das interpretações envolvidas nos processos de crescimento de animais e plantas e no cozimento de alimentos. Nestes casos, as proposições estabelecem relações materiais e energéticas. No primeiro, entre os alimentos e o organismo dos seres vivos (ração para os peixes e água para as plantas). No segundo, entre a energia liberada pelo fogo (“quentura”) e o alimento.

Este tipo de contexto nos parece bastante propício ao desenvolvimento de estratégias de ensino no ambiente de sala de aula de ciências. São situações cotidianas, cujas explicações, do ponto de vista indígena, são mais próximas ao pensamento científico, o que possibilita a construção de intercompreensão intercultural entre índios e não-índios.

O último caso analisado nos mostrou que mesmo quando aparentemente as explicações são próximas da visão científica, é provável que nelas estejam embutidas ideias próprias do pensamento tradicional daquele povo que interferirão na construção da intercompreensão intercultural.

Os Maxakali costumam utilizar a raiz da Guiné, planta extraída da mata, para produzir um remédio para picadas de cobra. Ao explicarem a ação do remédio no processo de cura eles, inicialmente, propuseram interpretações que envolviam uma

interação material entre o remédio, o veneno e o corpo. Entretanto, nossa pesquisa mostrou que havia outro fator significativo para o sucesso do processo de cura, o cumprimento de resguardo. Além disso, os Maxakali compreendem que a cobra pode ter agido sob influência de um *yãmĩy*. Esses dois fatores mostram uma dimensão das interpretações Maxakali, não evidente no primeiro momento, que revelam a presença de características próprias da sua cosmovisão que poderão gerar obstáculos para a compreensão de conceitos científicos pelos indígenas.

Concluimos que ensinar ciências nas escolas indígenas é um processo que exige um tratamento distinto daquele que utilizamos em nossas salas de aula comuns. Possibilitar que nossos alunos índios transponham as fronteiras culturais que separam as duas formas de pensamento, tradicional e científico, requer do formador o reconhecimento de que eles emergem de formas distintas do exercício da racionalidade. Isso gera a necessidade de uma disposição em conhecer com certa profundidade o universo de seus alunos e língua falada por cada povo (GASCHÉ, 2004). Finalmente, será importante incorporar a noção de que não há culturas melhores ou piores, mais avançadas ou menos avançadas. O que existe são formas diferenciadas de se interpretar e interagir com o mundo (LEVI-STRAUSS, 1975).

Parece-nos que, a partir do estudo de determinadas atividades cotidianas indígenas, aluno e formador terão condições de estabelecer novas formas do exercício das faculdades psicológicas universais e, conseqüentemente, de criar um entendimento mútuo ou intercompreensão intercultural. Entretanto, não podemos perder de vista que mesmo quando estas atividades parecem adequadas à geração desse entendimento, é possível que existam outros fatores advindos do universo próprio indígena que irão interferir neste processo.

Gasché (2004) alerta, ainda, que mesmo em casos em que conceitos científicos sejam reconhecidos pelos indígenas, é de se esperar que eles não os adotem como fim, já que nunca abandonarão suas explicações, constituintes de seu universo que é muito mais amplo que a ciência.

Atualmente no Brasil, os prazos para o desenvolvimento das várias etapas dos cursos de mestrado são muito reduzidos. Por outro lado, novas exigências passaram a vigorar. Pesquisas que envolvam a participação de seres humanos e, em especial nos casos de comunidades indígenas, necessitam de aprovação de órgãos responsáveis em garantir o bem-estar destes atores. Entretanto, os processos necessários para a obtenção destas autorizações ainda ocorrem com muita lentidão.

A pequena disponibilidade de tempo nos impossibilitou de desenvolver uma pesquisa verdadeiramente etnográfica e de aprender mais sobre a língua Maxakali. Uma maior convivência com o grupo de Aldeia Verde e um conhecimento mais primoroso sobre sua língua, certamente nos proporcionaria um conjunto mais significativo de dados. Isto nos levaria a uma análise mais densa e consistente.

Entretanto, nossas conclusões nos fazem refletir sobre possíveis implicações desse trabalho. Parece-nos necessário investigar sobre uma variedade de ações cotidianas indígenas que, muito além do conceito de transformação, envolvam temas diversificados das ciências. A proposta é, a partir de um estudo etnográfico, produzir um inventário de atividades que sejam úteis ao desenvolvimento de estratégias pedagógicas mais eficientes para o ensino de ciências em escolas indígenas. Este levantamento será fundamental para a elaboração de um currículo intercultural.

A experiência de tentar compreender a forma como os Maxakali interagem com o mundo, como eles o apreendem, tem sido muito rica. No entanto, não se trata de tarefa simples. É um processo que implica a busca por um olhar cuja lógica é própria e muito diversa da nossa. Colocar-se no lugar do outro nunca implicará um abandono do próprio “eu”, de sua história, de sua visão, para se ver o mundo com os olhos do outro. Consiste em admitir que nenhuma das visões é mais “verdadeira” que a outra ou deve prevalecer sobre ela. É construir um terceiro olhar impregnado pelos dois primeiros, o do outro e o seu próprio. Esse processo só é possível quando nos dispomos a atravessar as fronteiras que separam duas visões e transitamos pelos dois universos (AIKENHEAD, 2009). Não se trata, então, de abandonar a visão própria para adotar a do outro, mas sim de reconhecer que há formas diferentes de conceber e explicar os fenômenos que ocorrem no mundo (EL-HANI; MORTIMER, 2007) e se dispor a compreendê-las.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFIAS

AIKENHEAD, G. S. Border crossing: Culture, school science, assimilation of students. In: ROBERTS, D. A. E OSTMAN, L. (Eds.). *The multiple meanings of a school subject: Essays on science and the school curriculum*. New York: 1996.

AIKENHEAD, G. S. *Educação científica para todos*. Portugal: Ed. Pedagogo, 2009.

ÁLVARES, M. M. *Yãmĩy, os Espíritos do Canto: a construção da pessoa na sociedade Maxakali*. 1992. 132p. Dissertação (Mestrado em Antropologia) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

ALVARES, M. M. *Yãmĩy: o espírito, o canto, a pessoa*. In: MAXAKALI, G. *Livro de cantos rituais Maxakali*. Belo Horizonte: FUNAI, jan. 2004.

ALVAREZ LEITE, L. H. Os professores indígenas chegam à universidade: desafios para a construção um currículo intercultural no Brasil. *Cuadernos Interculturales*, v. 6, n.10, p. 17-32, primer semestre 2008.

ASSIS, E. C. de. *Escola Indígena, uma “Frente Ideológica”?* Dissertação de Mestrado, PPGAS/UnB, Brasília, 1981 *apud* TASSINARI, A. Escolas indígenas: novos horizontes teóricos, novas fronteiras de educação. *Antropologia, história e educação*. São Paulo: Global, 2001.

BARTH, F. (org.). *Ethnic Groups and Boundaries*. London: Universitets Forlager; Oslo: George Allen & Unwin, Introduction, 1969.

BARTH, F. Other knowledge and other ways of knowing. *Journal of anthropological Research*, v. 51, 1995 *apud* TASSINARI, A. Escolas indígenas: novos horizontes teóricos, novas fronteiras de educação. In: SILVA, A. L.; FERREIRA, M. K. L. (Orgs.). *Antropologia, história e educação*. 2ª Ed. São Paulo: Global, 2001.

BARTH, F. *Grupos étnicos e suas fronteiras*. In: POUTIGNAT, P; STREIFF-FENART, J. *Teorias da etnicidade: seguido de Grupos étnicos e suas fronteiras de Fredrik Barth*. São Paulo: Ed. UNESP, 1997.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. Brasília: 1988. Disponível em:

<[http://www.senado.gov.br/legislacao/const/con1988/CON1988\\_13.07.2010/CON1988.shtm](http://www.senado.gov.br/legislacao/const/con1988/CON1988_13.07.2010/CON1988.shtm)>. Acesso em 20 set. 2010.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional*. Brasília: 1996. Disponível em:

<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm)>. Acesso em: 08 ago. 2010.

- BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. *Referencial Curricular Nacional para as Escolas Indígenas*. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Básica. *Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias*. In: *Orientações curriculares para o ensino médio*, v. 2. Brasília: MEC-SEB, 2006. Disponível em: <<http://www.agracadaquimica.com.br/quimica/arealegal/outros/80.pdf>>. Acesso em: 10 set. 2010.
- BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais – INEP. *Um Olhar sobre a Educação Indígena Com Base no Censo Escolar de 2008*: Estudo realizado a partir dos resultados do Censo Escolar da Educação Básica. Brasília: Educacenso, 2009. Disponível em: <<http://www.inep.gov.br/basica/censo/default.asp>>. Acesso em: 08 ago. 2010.
- CAMPELO, D.F.G. *Ritual e cosmologia maxakali: uma etnografia sobre a relação entre os espíritos gaviões e os humanos*. Dissertação na área de antropologia – Faculdade de Filosofia Ciências e Letras, Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, Belo Horizonte, 2009.
- CHASSOT, A. *Alfabetização Científica: questões e desafios para a educação*. Ijuí: Editora Unijuí, 2000.
- COBERN, W. W. Worldview theory and conceptual change in science education. *Science Education*, n. 80, p. 579–610, 1996.
- COBERN, w. w.; LOVING, C. C. Defining “science”. In a multicultural world: Implications for science education. *Science Education*, v. 85, p. 50-67, 2001.
- COSTA, V. B. When science is “another world”: Relationships between worlds of family, friends, school, and science. *Science Education*, n. 79, p. 313-333, 1995.
- DaMATTA, R. *Relativizando - Uma introdução à antropologia social*. Rio de Janeiro: Editora Rocco, 1987.
- DELEUZE, G. *A Dobra: Leibniz e o Barroco*. Campinas: Papirus. 1991.
- DELEUZE, G e GATTARI, F. *O que é filosofia*. Rio de Janeiro: Editora 34. 1992.
- DUTRA, M. V.; REZENDE, Z.; RESENDE, M. M. S.; MATTOS, K. G.; ALMEIDA, M. I.; ÁLVARES, M. M. e ROMANELLI, L. I. Krenak, Maxakali, Pataxó e Xakriabá: a formação de professores indígenas em Minas Gerais. *Em Aberto*. v. 20, n. 76, p. 7-11, fev. 2003.
- EL-HANI, C. N. e MORTIMER, E. F. Multicultural education, pragmatism, and the goals of science teaching. *Cultural Studies of Science Education*, v.2, p.657-687, 2007.

EL-HANI, C. N. e SEPÚLVEDA, C. Referenciais teóricos e subsídios metodológicos para a pesquisa sobre as relações entre educação científica e cultura. In: Santos, F. M. T.; Greca, I. M. R. (Orgs.). *A Pesquisa em ensino de ciências no Brasil e suas metodologias*. Ijuí-RS: Unijuí, 2006, p. 161–212.

FUNAI. Fundação Nacional do Índio. *Índios do Brasil*. Disponível em: <<http://www.funai.gov.br/index.html>>. Acesso em: 08 ago. 2010.

GASCHÉ, J. Niños, maestros, comuneros y escritos antropológicos como fuentes de contenidos indígenas escolares y la actividad como punto de partida de los procesos pedagógicos interculturales: un modelo sintáctico de cultura. *Educando en la diversidad*, México, 2004.

JACKSON, J. Preserving Indian Culture: Shaman Schools and Ethno-Education in Vaupés, Colombia. *Cultural Anthropology*, v. 10, n. 3, p. 302-329, 1995 *apud* TASSINARI, A. Escolas indígenas: novos horizontes teóricos, novas fronteiras de educação. In: SILVA, A. L.; FERREIRA, M. K. L. (Orgs.). *Antropologia, história e educação*. 2ª Ed. São Paulo: Global, 2001.

LÉVI-STRAUSS, C. *Raça e História*. 2ª Ed. Brasil: Martins Fontes, 1975.

LÉVI-STRAUSS, C. *Mito e Significado*. Lisboa: Edições 70, 1987.

LÉVI-STRAUSS, C. *O Pensamento Selvagem*. Campinas, SP: Papirus, 1989.

LEVI-STRAUSS, C. *As estruturas elementares do parentesco*. 3.ed. Petropolis: Vozes, 2003.

LIMA, Tânia Stolze. O dois e seu múltiplo: reflexões sobre o perspectivismo numa cosmologia Tupi. *Mana*, Rio de Janeiro, v.2, n. 2, p. 21-47, 1996.

LOPES, A. R. C. Conhecimento escolar: inter-relações com conhecimentos científicos e cotidianos. *Contexto e Educação*, ano 11, n.45, p. 40-59, 1997.

MACHADO, A. H. *Aula de Química: discurso e conhecimento*. Ijuí: Unijuí, 1999.

MATTHEWS, M. R. *Science Teaching: The role of History and Philosophy of science*. New York: Routledge, 1994.

MAXAKALI, Gilmar. *Livro de cantos rituais Maxakali*. Belo Horizonte: FUNAI, jan. 2004.

MAXAKALI, Rafael et al. *Hitupmã'ax: Curar*. Belo Horizonte: Cipó Voador, 2008.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado da Educação de Minas Gerais. *Proposta curricular de Química – Ensino Médio*. Belo Horizonte: SEE/MG, 2008. Disponível em: <[http://crv.educacao.mg.gov.br/sistema\\_crv/banco\\_objetos\\_crv/%7BB4E56C19-D8C8-4DAA-A3D4-2668F6312CDE%7D\\_LIVRO%20DE%20QUIMICA.pdf](http://crv.educacao.mg.gov.br/sistema_crv/banco_objetos_crv/%7BB4E56C19-D8C8-4DAA-A3D4-2668F6312CDE%7D_LIVRO%20DE%20QUIMICA.pdf)>.

Acesso em: 20 set. 2010.

MORTIMER, E. F.; MACHADO, A. H. e ROMANELLI, L. I. A proposta curricular de química do Estado de Minas Gerais: fundamentos e pressupostos. *Quím. Nova*, v23, n.2, p.273-283, Abr 2000.

OGAWA, M. Science education in a multiscience perspective. *Science Education*, v. 79, n.5, p. 583-593, 1995.

OLIVEIRA, L. M. *Razão e Afetividade: A iconografia Maxakali marcando a vida e colorindo os cantos*. Tese de Doutorado em Educação - área de Cultura, Organização e Educação - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo - USP, São Paulo, 2006.

POMEROY, D. Science across cultures: building bridges between traditional Western and Alaskan native cultures. In HILLS, S. *History and philosophy of science in Science Education* v. 2, Kingston Ontario: Queen's University, 1992.

POPOVICH, F. *The social organization of the Maxakali*. Dissertação de mestrado apresentada ao Departamento de Sociologia da University do Texas em Arlington, 1980. Disponível em:

<<http://www.sil.org/americas/brasil/publcns/anthro/MXSocOrg.pdf>>. Acesso em 08 ago. 2010.

RIBEIRO, R. B. Violência, devir histórico e a formação das unidades sociais: o caso do povo Maxakali. In: ENCONTRO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM CIÊNCIAS SOCIAIS, 33, 2009, Caxambú. [*Anais eletrônicos do 33º Encontro*]. Disponível em:

<[http://www.anpocs.org.br/portal/component/option,com\\_docman/task,cat\\_view/gid,72/Itemid,85/](http://www.anpocs.org.br/portal/component/option,com_docman/task,cat_view/gid,72/Itemid,85/)>. Acesso em 08 ago. 2010.

ROCHA, S. P. V. O relativismo como niilismo, ou os *sem teto* da metafísica. *Revista Trágica - Estudos Sobre Nietzsche*, Rio de Janeiro, n°2, p.161-169, 2º sem de 2008. Disponível em <[http://tragica.org/artigos/02/12\\_silvia\\_pimenta.pdf](http://tragica.org/artigos/02/12_silvia_pimenta.pdf)>. Acesso em 08 ago. 2010.

SEEGER, A. *Os índios e nós*. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1980.

SIEGEL, H. Science Education: multicultural and universal. *Interchange*, v. 28, p. 97-108, 1997.

TASSINARI, A. Escolas indígenas: novos horizontes teóricos, novas fronteiras de educação. In: SILVA, A. L.; FERREIRA, M. K. L. (Orgs.). *Antropologia, história e educação*. 2ª Ed. São Paulo: Global, 2001.

TASSINARI, A. *Contribuição à história e à etnografia do Baixo Oiapoque: a composição das famílias karipuna e a estruturação das redes de troca*. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1998.

VIEIRA, M. G. *Guerra, ritual e parentesco entre os Maxakali: um esboço etnográfico*. 2006. Dissertação (mestrado em Antropologia) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

VILAÇA, A. O que significa tornar-se Outro? Xamanismo e contato interétnico na Amazônia. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, São Paulo, v. 15, n. 44, p. 56-72, 2000. Disponível em:

<[http://www.ppgasmuseu.etc.br/professores/aparecida/txt/O\\_que\\_significa.pdf](http://www.ppgasmuseu.etc.br/professores/aparecida/txt/O_que_significa.pdf)>.

Acesso em 08 ago. 2010.

VILAÇA, A. Chronically unstable bodies: Reflections on Amazonian corporalities. *Journal of the Royal Anthropological Institute* (N. S.), Inglaterra, v. 11, n. 3, p. 445-464, 2005. Disponível em:

<[http://www.ppgasmuseu.etc.br/professores/aparecida/txt/Chronically\\_unstable.pdf](http://www.ppgasmuseu.etc.br/professores/aparecida/txt/Chronically_unstable.pdf)>.

Acesso em 08 ago. 2010.

VIVEIROS DE CASTRO, E. Perspectivismo e multinaturalismo na América Indígena. In: \_\_\_\_\_. *A inconstância da alma selvagem e outros ensaios de antropologia*. São Paulo: Cosac & Naify, 2002a. p. 345-400.

VIVEIROS DE CASTRO, E. O Nativo Relativo. *Mana*, Rio de Janeiro, 8 (1), p. 113-148, 2002b.