



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE  
NÚCLEO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO  
DOUTORADO EM EDUCAÇÃO**

**CONHECIMENTOS BAKAIRI COTIDIANOS E CONHECIMENTOS  
QUÍMICOS ESCOLARES: PERSPECTIVAS E DESAFIOS**

**Edinéia Tavares Lopes**

**SÃO CRISTÓVÃO (SE)  
2012**

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE

L864c Lopes, Edinéia Tavares  
Conhecimentos Bakairi cotidianos e conhecimentos  
químicos escolares : perspectivas e desafios / Edinéia  
Tavares Lopes; orientador Bernard Charlot. – São  
Cristóvão, 2012.  
249 f.: il.

Tese (Doutorado em Educação) – Universidade  
Federal de Sergipe, 2012.

1. Química – Estudo e ensino. 2. Índios - Educação. 3.  
Metodologia. 4. Didática. 5. Sociologia educacional. 6.  
Cultura. I. Charlot, Bernard, orient. II. Título.

CDU 37.013:54



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE  
NÚCLEO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO  
DOUTORADO EM EDUCAÇÃO

CONHECIMENTOS BAKAIRI COTIDIANOS E CONHECIMENTOS  
QUÍMICOS ESCOLARES: PERSPECTIVAS E DESAFIOS

Edinéia Tavares Lopes

Tese apresentada ao Núcleo de Pós-Graduação em  
Educação da Universidade Federal de Sergipe como  
requisito parcial para obtenção do título de Doutor.

Orientador: Prof. Dr. Bernard Charlot

SÃO CRISTÓVÃO-SE  
2012



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE  
NÚCLEO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO  
DOUTORADO EM EDUCAÇÃO**

**EDINÉIA TAVARES LOPES**

**CONHECIMENTOS BAKAIRI COTIDIANOS E CONHECIMENTOS QUÍMICOS  
ESCOLARES: PERSPECTIVAS E DESAFIOS**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Sergipe e aprovada pela Banca Examinadora.

Prof. Dr. Bernard Charlot (Orientador)  
Programa de Pós-Graduação em Educação / UFS

Prof. Dr. Paulo Sérgio da Costa Neves  
Programa de Pós-Graduação em Educação / UFS

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Veleida Anahí da Silva  
Programa de Pós Graduação em Educação / UFS

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Maria Batista Lima  
Universidade Federal de Sergipe/UFS

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Tânia Maria Lima Beraldo  
Universidade Federal do Mato Grosso /UFMT

Prof. Dr. Darci Secchi  
Universidade Federal do Mato Grosso /UFMT

**SÃO CRISTÓVÃO (SE)  
2012**

## RESUMO

Esta pesquisa trata das possibilidades e dos desafios encontrados na efetivação do Ensino de Química no contexto da Educação Escolar Indígena junto aos Bakairi da Aldeia Aturua no Estado de Mato Grosso. Tem como objetivo geral compreender as possibilidades e desafios encontrados na efetivação do Ensino de Química no contexto da Educação Escolar Indígena junto aos Bakairi da Aldeia Aturua no Estado de Mato Grosso. Como objetivos específicos elencamos os seguintes: analisar a relação que o grupo investigado mantém com a escola e com os conhecimentos escolares, principalmente, os conhecimentos químicos escolares; entender como os discursos do cotidiano indígena e os da ciência/escola aparecem e dialogam na produção dos enunciados dos sujeitos pesquisados; identificar as possibilidades e os desafios para a construção dos conhecimentos químicos escolares nessa realidade escolar. Para se chegar ao que constatamos nesta pesquisa, contamos com este aporte teórico: a noção de cultura de Geertz, postulados de Bakhtin acerca do enunciado; a relação com o saber proposta por Charlot; com a conceito da estrutura da vida cotidiana de Heller, com a noção de enculturação discutida por Mortimer. Em se tratando da coleta dos dados, foram realizadas, por meio de observações, desenhos, entrevistas individuais e entrevistas coletivas. Com esses pressupostos elencamos nesta pesquisa as diferentes explicações apresentadas pelos membros da comunidade, professores e os alunos do Ensino Médio para temas explicados pela Ciência como transformação química. Escolhemos para isso a pesca com o timbó. Nesse sentido, constatamos que a relação que esses alunos e demais membros da comunidade mantêm com a escola está vinculada ao “aprender a ser alguém” e os conhecimentos escolares são colocados, sobretudo, em função da relação com os não indígenas. As informações veiculadas pela escola, em sua maioria, são inquestionáveis em seu campo de validação: o espaço escolar, o espaço do “branco”. Os conhecimentos químicos escolares são trabalhados segundo a lógica do livro didático, que traz como consequência o distanciamento entre os conhecimentos químicos e os conhecimentos bakairi cotidianos. Os enunciados dos alunos, por sua vez, evidenciaram uma busca por outras formas de explicar a pesca com o timbó e o efeito do veneno, que vão além das explicações cotidianas. Demarcaram para isso a área de validação de cada explicação. Concluímos que os conhecimentos químicos estão distantes do cotidiano escolar. A partir de seus enunciados, colocamos possibilidades para um processo de ensino que contribua para o acesso a essa dimensão cultural. Mas, ressaltamos a importância de inserir nas aulas de Ciências Naturais/Química os conhecimentos cotidianos bakairi.

**Palavras-chave:** ciência, cultura, conhecimentos cotidianos, conhecimentos químicos escolares, relação com o saber, obstáculo epistemológico.

## ABSTRACT

This research deals with the possibilities and challenges found towards the realization of the Teaching of Chemistry in the context of Indigenous School Education with the Bakairi of the Aturua Village in the State of Mato Grosso. From the understanding of how the Bakairi had a proper grasp of school and of the idea of culture, we aim at understanding, at first, the relation the group being observed maintains with school and school knowledge and, then, focussing on the reality concerning the Teaching of Chemistry in such a context. In order to come to conclusions in the present research, we counted on the definition of culture by Geertz. Based on Bakhtin's propositions, we aimed at understanding how the speech act occurs and how the meaning of the speech acts of the students being investigated is constructed. We also counted on the notion of relation with knowledge, proposed by Charlot, and with the notion of rupture and epistemological obstacles, proposed by Bachelard. As to the characterization of scientific language, more specifically the chemical language, the definitions proposed by Mortimer were the ones employed. The notion of enculturation was also based on Mortimer's propositions. The data was collected through observations, drawings, individual and collective interviews. Based on these theoretical assumptions, we analyzed the different explanations given by High School students to themes explained by Science as chemical transformations. Fishing with timbó vine was chosen to do so. More specifically, we aimed at understanding, at first, how the discourses of the indigenous quotidian and the ones of science/school appeared and had a dialogue towards the production of what the subjects that take part in the research said. We aimed at identifying the challenges and possibilities towards the construction of school chemical knowledge. In this respect, it can be said that the relation these students and other members of the community maintain with school is associated with the idea of "learning how to be someone" and school knowledge is mainly placed towards the relation with the non-indigenous knowledge. Most pieces of information given at school are not questionable in their validation field: school environment, the "white" space. School chemical knowledge is worked according to the logic of didactic books, which brings, as a consequence, the gap between chemical knowledge and quotidian bakairi knowledge. Such a gap and the logic of didactic books lead towards the creation of obstacles instead of enabling students to learn school chemical knowledge. Students' discourses, on their turn, showed the necessity of searching for new forms of explaining fishing with timbó vine and the action of the poison, which go beyond pragmatic explanations and the ones connected with mythological aspects. To do so they marked the area of validation of each explanation. To explain fishing with timbó vine and the action of the poison, students turned to their quotidian knowledge and the language which was characteristic of their cultural dimension, which, so far, have been enough when it comes to the explanation and realization of such an activity. However, this language and the conceptual tools which are made available for students by the school are not able to explain such phenomena, from the viewpoint of convergence with scientific explanation. It can be concluded that school chemical knowledge is very distant from the quotidian existence of these students. Based on their discourses, possible obstacles are shown in this teaching modality when it comes to the teaching of school chemical knowledge, but possibilities which can promote a process of teaching which contributes to have students access such a cultural dimension are also revealed.

**Keywords:** science, culture, quotidian knowledge, school chemical knowledge, relation with knowledge, epistemological obstacle.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Mato Grosso- Terras Indígenas Bakairi e Santana.....	23
Figura 2 - Palhoça, Rua Principal, sala de aula da EMI Otávio Kureve, 2008.....	41
Figura 3 - Campo de Futebol ( a e b), Rua Principal (c), Aldeia Aturua, 2011.....	41
Figura 4 - Escritório da Educação, 2008. ....	42
Figura 5 - Escritório da ACIA e Casa da Cultura à direita (a), Casa da .....	42
Figura 6 - Área interna da Casa da Cultura /Sala de Aula do Ensino Médio, Aldeia Aturua, 2011.....	43
Figura 7 - Sala de aula EMI Otávio Kureve, 2008.....	43
Figura 8 - Salas da EMI Otávio Kureve, 2008a (sem reforma) e 2011b (reformada). ....	43
Figura 9 - Escritório da Educação, cozinha e sala de aula de alvenaria (a) e cozinha (b). .	44
Figura 10 - Residências, Aldeia Aturua, 2011.....	44
Figura 11 - Alunos Bakairi, desfile Sete de Setembro, 2011 .....	76
Figura 12 - Alunos Bakairi (à frente) e Xavantes, Desfile Sete de Setembro, 2011 .....	77
Figura 13 - Alunos Bakairi, desfile Sete de Setembro, 2011. ....	78
Figura 14 - Desfile Sete Setembro, Colégio Particular, Paranatinga – MT, 2011.....	78
Figura 15 - Dia do Índio, Escola Estadual 29 de Junho, 1990.....	79
Figura 16 - Cestos, 2011.....	152
Figura 17 - Pintura Corporal: Apresentação dos Acadêmicos (a, 2007), desenho aluna So.B, EM (b, 2011) e Jornal Didático (c, 2011). ....	153
Figura 18 - Timbó, fev. 2012.....	177
Figura 19 - Estrutura da Rotenona .....	178
Figura 20 - Anatomia de uma mitocôndria.....	178
Figura 21 - Cadeia respiratória mitocondrial e sítio de ação da rotenona .....	179
Figura 22 - Desenho A, Al.B., Fem., 14 anos, EM.....	183
Figura 23 - Desenho A, B.B., Masc., 18 anos, EM.....	183
Figura 24 - Desenho A, El.B., Fem., 27 anos, EM .....	184
Figura 25 - Desenho A, So.B., Fem., 17 anos, EM.....	185
Figura 26 -Desenho A, Re.B., Masc., 15 anos, EM.....	185
Figura 27 - Desenho A, De.B., Fem., 31 anos, EM .....	185
Figura 28 - Desenho A, Ar.B., Fem., 17 anos, EM.....	186
Figura 29 - Desenho B, J.B. (Masc., 18 anos) – (a), El.B. (Fem., 27 anos) – (b), EM.....	186
Figura 30 - Desenho B, Re.B., Masc., 15 anos, EM .....	187
Figura 31 - Desenho B, Ar.B., Fem., 17 anos, EM.....	187
Figura 32 - Desenho B, De.B., Fem., 31 anos, EM .....	188

Figura 33 - Desenho A (a) e Desenho B (b), Ar.B., Fem., 17 anos, EM .....	189
Figura 34 - Desenho A (a) e Desenho B (b), B.B., Masc., 18 anos, EM .....	189
Figura 35 - Desenho A (a) e Desenho B (b), Va.B., Fem., 19 anos, EM.....	189
Figura 36 - Desenho A (a) e Desenho B (b), J.B., Masc., 18 anos, EM .....	190
Figura 37 - Desenho C, Z.B., Fem., 58 anos, EM.....	226
Figura 38 - Desenho C, Va.B., Fem., 19 anos, EM .....	226
Figura 39 - Desenho C, De.B., Fem., 31 anos, EM .....	227
Figura 40 - Desenho C, Al.B., Fem., 14 anos, EM .....	227
Figura 41 - Desenho C, Re.B., Masc., 15 anos, EM .....	228
Figura 42 - Desenho C, B.B., Masc., 18 anos, EM.....	228
Figura 43 - Desenho C, El.B. (27 anos) - (a), N.B. (19 anos) - (b) e So.B. (17 anos) - (c), EM.....	228
Figura 44 - Desenho C, Ar.B., Fem., 17 anos, EM.....	229
Figura 45 - Desenho C, Am.B., Masc., 18 anos, EM.....	229
Figura 46 - Desenho C, J.B., Masc., 18 anos, EM.....	230
Figura 47 - Desenho C, J.B., Masc., 18 anos, EM.....	230
Figura 48 - Desenho D, N.B., Fem., 19 anos, EM.....	232
Figura 49 - Desenho D, De.B., Fem., 31 anos, EM .....	232
Figura 50 - Desenho D, Am.B., Masc., 18 anos, EM .....	233
Figura 51 - Desenho D, Va.B., Fem., 19 anos, EM .....	233
Figura 52 - Desenho D, Z.B., Fem., 58 anos, EM .....	234
Figura 53 - Desenho D, Re.B., Masc., 15 anos, EM.....	234
Figura 54 - Desenho D, B.B., Masc., 18 anos, EM.....	235
Figura 55 - Desenho D, So.B., Fem., 17 anos, EM.....	235
Figura 56 - Desenho D, Al.B., Fem., 14 anos, EM.....	235
Figura 57 - Desenho D, Ar.B., Fem., 17 anos, EM.....	236
Figura 58 - Desenho D, J.B., Masc., 18 anos, EM.....	237

## LISTA DE QUADROS

Quadro 01:	Dados dos acadêmicos do Terceiro Grau Indígena participante da pesquisa, 2008	20
Quadro 02:	Dados membros da aldeia Aturua participantes da pesquisa, 2010 e 2011	21
Quadro 03:	Código da transcrição das entrevistas	23
Quadro 04:	Quadro de funcionários do CEIEB Aturua em 2011	31
Quadro 05:	Número de funcionários públicos da aldeia Aturua	111
Quadro 06:	Síntese Característica <i>ekudyly</i> e <i>iwenyly</i>	132
Quadro 07:	Síntese dos elementos presentes no Desenho A, Alunos do Ensino Médio	161
Quadro 08:	Síntese dos elementos presentes no Desenho B, alunos do Ensino Médio	165
Quadro 09:	Comparação dos elementos presentes nos desenhos A e B, alunos do Ensino Médio	166
Quadro 10:	Síntese das palavras e comentários escritos junto ao Desenho A - pesca com timbó, alunos do Ensino Médio	170
Quadro 11:	Síntese das palavras e comentários escritos junto ao Desenho B - ação do caldo do timbó durante a pesca, alunos do Ensino Médio	172
Quadro 12:	Categorias e subcategorias – palavras escritas junto aos desenhos A e B, Ensino Médio	174
Quadro 13:	Síntese das palavras nos Desenhos A e B	175
Quadro 14:	Comparação entre os aspectos encontrados nas palavras dos desenhos A e B	176
Quadro 15:	Síntese dos dados da redação sobre a pesca com o timbó e a ação do caldo do timbó durante a pesca	177
Quadro 16:	Síntese das palavras do Desenho A, do Desenho B e das redações	182
Quadro 17:	Comparação entre os aspectos encontrados nas palavras dos desenhos A e B e na redação	183
Quadro 18:	Síntese das respostas dos alunos acerca das causas de o peixe ficar tonto com a água com timbó	186
Quadro 19:	Representação da mistura caldo do timbó e água, Desenho C, alunos do Ensino Médio	205

Quadro 20: Síntese dos desenhos representando o veneno do timbó agindo no corpo do peixe, Desenho D, alunos do Ensino Médio

210

## **LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS**

Assessoria Pedagógica da Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso – Assessoria/SEDUC-MT

Associação da Comunidade Indígena Aturua – ACIA

Associação Kurâ-Bakairi de Resgate Cultural – AKURAB

Colégio Estadual Indígena de Educação Básica Aturua – CEIET Aturua

Conselho Nacional de Educação – CNE

Educação de Jovens e Adultos – EJA

Educação Escolar Indígena – EEI

Escola Estadual de Educação Básica Apolônio Bouret de Melo – EEEB Apolônio Bouret de Melo

Escola Municipal Indígena Otávio Kureve – EMI Otávio Kureve

Fundação de Amparo a Pesquisa de Mato Grosso – FAPEMAT

Fundação Nacional do Índio – FUNAI

I Conferência Nacional de Educação Escola Indígena – I CONEEI

Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDBEN

Livro Didático – LD

Ministério da Educação – MEC

Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN

Posto de Saúde da Família – PSF

Referencial Curricular Nacional para as Escolas Indígenas – RCNEI

Câmara Educação Básica – CEB

Secretaria de Educação do Município de Paranatinga – SMEC-PTGA

Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso – SEDUC-MT

Serviço de Proteção aos Índios – SPI

Summer Institute of Linguistics – SIL

Terceiro Grau Indígena – TGI

Terra Indígena Bakairi – TIB

Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT

Universidade Federal de Sergipe – UFS

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	15
<b>1 - APRESENTAÇÃO DA PROBLEMÁTICA</b> .....	15
<b>2 - CONHECIMENTOS INICIAIS ACERCA DO POVO KURÂ-BAKAIRI</b> .....	23
<b>3 - A ESTRUTURA DA TESE</b> .....	25
<b>CAPÍTULO I</b> .....	27
<b>O CAMINHO METODOLÓGICO, AS COLETAS DE DADOS E OS DESAFIOS ENCONTRADOS</b> .....	27
<b>1 - O CAMINHO PERCORRIDO</b> .....	27
<b>3 - A COLETA DE DADOS</b> .....	33
3.1 – OS INFORMANTES DA PESQUISA .....	33
3.2 AS EVOCAÇÕES LIVRES .....	35
3.3 AS ENTREVISTAS .....	36
3.4 AS OBSERVAÇÕES .....	38
3.5 ANÁLISE DOCUMENTAL .....	40
<b>4 - CARACTERIZAÇÃO DA ALDEIA E ESTRUTURA ESCOLAR</b> .....	40
<b>CAPÍTULO II</b> .....	47
<b>EDUCAÇÃO ESCOLAR INDÍGENA: (DES)ENCONTROS E CONFRONTOS</b> .....	47
<b>1. - EDUCAÇÃO ESCOLAR INDÍGENA: DE IMPOSIÇÃO AO INSTRUMENTO DE LUTA</b> .....	47
3.1. AS CONQUISTAS, AS DEMANDAS E OS DESAFIOS EM NÍVEL NACIONAL .....	47
3.2. Implantação da Educação Escolar Indígena entre os Bakairi: descaminhos e caminhos .....	52
<b>2. Escola Indígena: conquistas e desafios</b> .....	60
2.1 O CONTEXTO NACIONAL: ALGUMAS REFLEXÕES SOBRE EXPERIÊNCIAS E DESAFIOS .....	60
2.2 O CONTEXTO BAKAIRI: A APROPRIAÇÃO DA IDEIA DE ‘CULTURA’ E A APROPRIAÇÃO DA ESCOLA .....	66
2.2.1 A apropriação da ‘cultura’ pelos Bakairi .....	66
2.2.2 A apropriação da escola pelos Bakairi .....	69
<b>3 – OS BAKAIRI NOS EVENTOS ESCOLARES MUNICIPAIS: AUSÊNCIA E PRESENÇA, COMO SE VEEM, COMO SE MOSTRAM E COMO SÃO VISTOS</b> .....	75
<b>CAPÍTULO III</b> .....	85
<b>CIÊNCIA, CULTURA E LINGUAGEM NO ENSINO E NA PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS: NEGOCIANDO SIGNIFICADOS</b> .....	85
1 – AS DIMENSÕES DA CULTURA - A CIÊNCIA, A ‘CULTURA’, O COTIDIANO: AS DIFERENTES PERSPECTIVAS, AS RELAÇÕES E OS OBSTÁCULOS .....	85
<b>2 - CIÊNCIA, CULTURA E LINGUAGEM NO ENSINO E NA PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM</b>	

<b>CIÊNCIAS/ENSINO DE QUÍMICA</b> .....	105
2.1. O MOVIMENTO EM DIREÇÃO ÀS QUESTÕES DO SOCIAL, DA CULTURA E DA LINGUAGEM NO ENSINO E NA PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS.....	106
2.2. O ENUNCIADO E OS GÊNEROS DE DISCURSO.....	116
2.3. LINGUAGEM CIENTÍFICA, LINGUAGEM COTIDIANA E A EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS/ENSINO DE QUÍMICA.....	119
2.4. Dialogia e polifonia .....	123
<b>CAPÍTULO IV</b> .....	127
<b>A RELAÇÃO COM A ESCOLA E OS CONHECIMENTOS ESCOLARES</b> .....	127
2.1. A ESTRUTURA ESCOLAR .....	128
A AMPLIAÇÃO DAS SÉRIES ESCOLARES.....	130
2.2. O APOIO PEDAGÓGICO E TÉCNICO.....	132
<b>2 - A ESCOLA SEGUNDO OS ALUNOS E MEMBROS DA COMUNIDADE</b> .....	140
2.1. POR QUE FREQUENTAM OU MANDAM SEUS FILHOS À ESCOLA: APRENDER A SER ALGUÉM NA VIDA.....	140
2.2. O ‘SER BAKAIRI’: ANTES E APÓS ESTUDAR.....	147
<b>3 – DAS QUESTÕES DE APRENDIZAGEM E DO UNIVERSO ESCOLAR DAS CIÊNCIAS DA NATUREZA</b> .	150
3.1. A ESCRITA .....	151
3.2. OS CONHECIMENTOS ESCOLARES: COTIDIANO, CONTRADIÇÕES E DESAFIOS	154
3.3. O UNIVERSO QUÍMICO ESCOLAR NO CEIEB ATURUA .....	163
3.3.1. Material didático/Livro didático: relação com a escrita .....	163
3.3.2. As avaliações, os trabalhos e os conhecimentos químicos escolares .....	169
<b>CAPÍTULO V</b> .....	171
<b>EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS: REALIDADES E PERSPECTIVAS ENCONTRADAS PARA O ENSINO DOS CONHECIMENTOS QUÍMICOS ESCOLARES</b> .....	171
<b>1 - AS PERSPECTIVAS PARA A PESCA COM O TIMBÓ: OS RELATOS DOS MEMBROS DA COMUNIDADE, O MITO E A CIÊNCIA</b> .....	174
<b>2 – POSSIBILIDADES E DESAFIOS PARA O ENSINO DE CONHECIMENTOS QUÍMICOS ESCOLARES: OS ENUNCIADOS ESCRITOS E ORAIS</b> .....	181
2.1. DESENHOS A E B: A PESCA E A AÇÃO DO TIMBÓ .....	182
2.2. AS PALAVRAS, FRASES OU COMENTÁRIOS ESCRITOS JUNTOS AOS DESENHOS A E B	191
2.3. AS REDAÇÕES.....	198
2.4. AS ENTREVISTAS .....	207
2.4.1. Causa da tontura e morte do peixe.....	207

2.4.2. Riscos de se alimentar do peixe pescado com timbó .....	214
2.4.3 Das restrições .....	216
2.5. OS DESENHOS C E D.....	224
2.5.1 Desenho C.....	225
2.5.2 Desenho D.....	231
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>239</b>
<b>REFERENCIAS</b> .....	<b>244</b>

## INTRODUÇÃO

### 1 - APRESENTAÇÃO DA PROBLEMÁTICA<sup>1</sup>

Em termos educacionais, nas últimas décadas, no Brasil, as conquistas dos povos indígenas foram significativas. No entanto, essas conquistas demandaram, em sua efetivação, a compreensão das especificidades de sua execução e, sobretudo, o reconhecimento das questões culturais dos povos indígenas. Assim, acabam por devolver aos envolvidos, em sua idealização e execução (ONGs, universidades e comunidades indígenas), uma série de problemas que exigem melhor compreensão (FERREIRA, 2001; ALBUQUERQUE, 2007; TASSINARI, 2001 e 2008). No que diz respeito ao campo acadêmico, houve um crescimento da produção científica acerca da Educação Escolar Indígena, porém podemos constatar certo descompasso entre o ritmo da investigação científica e a necessidade de soluções concretas (TASSINARI, 2001; COLLET, 2006; SILVEIRA, 2010 e LOPES, 2011).

Em se tratando da relação entre os conhecimentos indígenas e os científicos, nessa modalidade de ensino, a situação merece mais atenção, pois pouca pesquisa foi produzida com essa preocupação. Da mesma maneira, mas de forma mais específica, poucos estudos foram desenvolvidos acerca da relação entre conhecimentos indígenas e os conhecimentos químicos no ensino das Ciências Naturais<sup>2</sup> na escola indígena (ROMANELLI, 2001; LOPES, 2007, 2008 e 2010; LOPES et al, 2007<sup>a</sup>, 2007<sup>b</sup>, 2008; SILVEIRA, 2010). Nesse contexto é que, em meados de 1990, iniciamos nossos trabalhos com formação de professores indígenas

---

<sup>1</sup> Optamos neste trabalho pela utilização da primeira pessoa do singular e do plural. Nossas opções se baseiam em Charlot (2005) e em Bakhtin (2003). Charlot (2005) afirma que a constituição do *eu* epistêmico é uma condição e um efeito da situação didática, pois é também através do confronto com objetos do saber que o aluno consegue dissociar o *eu* empírico do sujeito do saber. Assim, considero que no trabalho de campo meu “eu” empírico (denominado na tese na primeira pessoa do singular) se destacava, sendo que, no confronto com os objetos do saber e com os diálogos com o orientador, esse “eu” se dissociava e aproximava mais do sujeito do saber, o “eu” epistêmico (primeira pessoa do plural). De maneira semelhante, ao reportar a noção de enunciado de Bakhtin (2003) considero que na análise dos dados são contempladas diversas vozes: a minha, as da orientação e as dos diversos teóricos com os quais procurei dialogar (primeira pessoa do plural). Por sua vez, nas entrevistas com os alunos e membros da comunidade se destacavam mais as falas desses sujeitos e as minhas (primeira pessoa do singular), mesmo que, muitas vezes, permeadas pelas vozes dos teóricos e das reflexões junto ao orientador.

<sup>2</sup> Utilizamos neste texto as denominações Ciências Naturais, Ciências da Natureza ou Ciências para o conjunto de conhecimentos, sobretudo, das áreas da Química, da Física e da Biologia. Assim, mesmo que no currículo da Educação Básica seja utilizada, no Ensino Fundamental, a denominação Ciências Naturais e, no Ensino Médio, Ciências da Natureza, utilizamos neste texto estas denominações como sinônimos.

para atuarem nas escolas indígenas no Estado de Mato Grosso<sup>3</sup>. Essa formação foi ofertada por meio do Curso de Formação de Professores Indígenas Magistério (Projeto Tucum).

Nessas práticas, os conhecimentos indígenas cotidianos<sup>4</sup> vinham à tona durante o estudo de diversos conhecimentos científicos, sobretudo quando discutíamos os conceitos relacionados a ser vivo e ser inanimado, transformações da matéria. Assim nos empenhamos em contemplar esses conhecimentos no processo ensino-aprendizagem, buscando possibilitar o diálogo entre as diferentes formas de esses acadêmicos verem e se relacionarem com o mundo. Foi uma experiência bastante desafiadora, significativa que suscitou, entre outros, o questionamento da relação entre as explicações da ciência e o conhecimento indígena cotidiano; sobretudo, a relação entre esses saberes na construção dos conhecimentos científicos.

Nessa perspectiva, o desenvolvimento desses trabalhos foi acompanhado inúmeras vezes de uma sensação de incômodo devido ao fato de as nossas práticas pedagógicas estarem pautadas, em diversas situações, na intuição. Acreditamos que, principalmente, dois fatores podem ter contribuído para essa situação. O primeiro se deve à pouca experiência nessa modalidade de ensino. Essa pouca experiência se colocou, inicialmente, no aspecto individual – na inexperiência, no desafio de trabalhar com professores que, apesar de próximos geograficamente<sup>5</sup>, advinham de culturas distantes (ou diferentes) da nossa. Em um segundo momento, num aspecto mais amplo, pois o Projeto Tucum foi uma das primeiras (se não a primeira) experiências desenvolvidas no Brasil na oferta de formação específica para professores indígenas.

O segundo fator se relaciona a nossa formação acadêmica. Como as demais licenciaturas na área das Ciências da Natureza e Matemática, os cursos de Licenciatura em Química caracterizam-se por uma visão simplista, por munir o professor de conteúdos e técnicas; e dicotômica, por divulgar os postulados cartesianos, separando a teoria da prática, o ensino do processo de formação do professor (PEREIRA, 2000; MALDANER, 1999, 2001 e 2006, ZANON, OLIVEIRA e QUEIROZ, 2009).

E, a partir desse reducionismo científico, consideramos que, os professores formadores de tais cursos, principalmente o de Química, não dão conta da diversidade cultural, da relação

---

<sup>3</sup> A partir de 1995, a Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso (SEDUC) ofertou aos professores indígenas deste estado o Curso de Habilitação em Magistério, em nível Médio (Projeto Tucum). Teve como objetivo formar professores indígenas para atuarem nas séries iniciais do Ensino Fundamental das escolas indígenas.

<sup>4</sup> Sobre a opção pelo termo conhecimento indígena cotidiano ver Capítulo III.

<sup>5</sup> Vários desses professores eram oriundos do município em que nasci e morei até início da idade adulta. Estes diziam que eu era a “conterrânea”. Com as idas a esse município, a trabalho ou a passeio, conhecemos e, às vezes, compartilhamos momentos familiares.

entre as diversas dimensões da cultura, entre elas as da ciência e do cotidiano, no contexto da Educação em Ciências.

Ainda na década de 1980 predominavam, no ensino e na pesquisa de Educação em Ciências, a visão fundamentalmente individual do processo de construção do conhecimento. A incorporação da dimensão social efetiva-se somente na década de 1990. Conseqüentemente, faltaram-nos ferramentas que subsidiassem a reflexão dessa prática pedagógica.

Seguindo essa mesma linha de preocupação, questionávamos também acerca do importante papel da linguagem na construção desses conceitos. Isso porque as interações discursivas estabelecidas nessas aulas nos colocavam frente à complexidade da presença de diversas vozes em sala de aula, ora por meio das línguas indígenas; ora, da língua portuguesa; ora, da linguagem científica; ora, da linguagem cotidiana. Nesse sentido, tais preocupações nos levaram a buscar dialogar com pesquisadores em Educação, por meio de participação em eventos ou encontros informais.

No entanto, pouco caminhamos em relação a essa inquietação. Acreditamos em dois motivos principais para esse fato, quais sejam: de um lado, o fato de a Educação Escolar Indígena ainda ser uma discussão nova no Brasil e, da mesma maneira, a pesquisa em Educação em Ciências/Ensino de Química ser uma área de pesquisa se constituindo nacionalmente. Por outro lado, pouco ou nenhum pesquisador na área de Educação em Ciência tinha se debruçado, de forma mais sistemática, sobre investigações acerca das relações entre as diferentes dimensões da cultura, especificamente no que diz respeito ao ensino das Ciências Naturais, na Educação Escolar Indígena.

Foi, então, com essas preocupações que iniciamos, em 2006, o Projeto “Saberes científicos e tradicionais: representação social do conceito de substância-reação química de um grupo de acadêmicos do Terceiro Grau Indígena” (SABERES). Esse projeto foi financiado pela Fundação de Amparo a Pesquisa de Mato Grosso (FAPEMAT) e vinculado, inicialmente, à Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT). Após nossa vinda para Universidade Federal de Sergipe (UFS), continuamos com o desenvolvimento de tal projeto, vinculado também a UFS<sup>6</sup>.

Foi nesse contexto que ingressamos no curso de Doutorado em Educação da UFS. Assim, parte significativa do trabalho proposto para o doutoramento em Educação decorreu dos avanços, recuos e inquietações suscitados no desenvolvimento da pesquisa citada

---

<sup>6</sup> Termo de Cooperação Técnica celebrado entre UFS e UNEMAT.

(LOPES, 2006; LOPES et al, 2007a, 2007b, 2008 , 2007a e 2007b).

Nesse caminho, buscamos compreender a realidade e as perspectivas encontradas na efetivação da Educação em Ciências/Ensino de Química no contexto da Educação Escolar Indígena. Assim, esta é uma tese (em Educação), que busca tratar dos desafios e possibilidades para o ensino de Química no contexto da Educação em Ciências na Escola Indígena.

Com essas preocupações, procuramos, inicialmente, compreender a relação que o grupo investigado mantém com a escola e os conhecimentos escolares e, em seguida, focar o olhar na realidade da Educação em Ciências/Ensino de Química no Ensino Médio nesse contexto.

Sintetizamos, então, o objetivo geral dessa tese: compreender as possibilidades e desafios encontrados na efetivação do Ensino de Química no contexto da Educação Escolar Indígena junto aos Bakairi da Aldeia Aturua no Estado de Mato Grosso. Os objetivos específicos, por sua vez, são os seguintes:

- analisar a relação que o grupo investigado mantém com a escola e com os conhecimentos escolares , principalmente, os conhecimentos químicos escolares;
- entender como os discursos do cotidiano indígena e os da ciência/escola aparecem e dialogam na produção dos enunciados dos sujeitos pesquisados;
- identificar as possibilidades e os desafios para a construção dos conhecimentos químicos escolares nessa realidade escolar.

Partimos da premissa de que há uma forma específica de apropriação da educação escolar por cada povo indígena (ou cada comunidade) que orienta a relação que cada comunidade mantém com a escola e com os conhecimentos veiculados por ela. Além disso, particularmente em relação a Ciências Naturais e à Química, como subárea desta ciência, supomos, apoiado em Mortimer (2000), que os alunos do Ensino Médio das escolas indígenas passaram por um processo de entrada numa nova cultura; em outras palavras, esses alunos foram apresentados para uma nova dimensão da cultura, a Ciência/Química. E essa nova dimensão da cultura – aprender Ciências – “está mais relacionado a entrar num mundo que é ontologicamente e epistemologicamente diferente do mundo cotidiano” (MORTIMER, 2000, p. 65).

Deste modo, para nortear a nossa pesquisa, levantamos as seguintes questões: qual conjunto de relações mantém com a escola e com os conhecimentos veiculados por ela? Qual o conjunto de relações que mantém com os conhecimentos científicos escolares/os conhecimentos químicos escolares? Como o discurso do cotidiano e o da ciência/escola

aparecem e dialogam na produção dos enunciados dos sujeitos ao falarem da pesca com o timbó? Quais os desafios e possibilidades encontrados para o Ensino de Química nesta modalidade escolar a partir dos dados coletados?

Para responder a tais perguntas, nossa linha de pensamento tem sido orientada pela noção de cultura proposta por Geertz (1989, 2005 e 2006); pelos aportes da Teoria da Relação com o saber, expostos em algumas obras de Charlot (2000, 2001 e 2005); pela releitura da noção de ruptura e obstáculo epistemológico, proposta por Bachelard (1996); pelo conceito de estrutura cotidiana colocada por Heller (2008); pelo papel constitutivo da linguagem, defendido por Bakhtin e pela a noção de enculturação nos moldes de Mortimer (1998 e 2001).

Geertz (1989) defende o conceito de cultura como essencialmente semiótico. Entende a cultura como sendo as teias de significados (e sua análise) tecidas pelo homem, amarrando-as a ele próprio. Assim, a cultura é “[...] como uma ciência interpretativa, à procura do significado”, e os sistemas de significados são propriedade coletiva de um grupo (GEERTZ, 1989, p. 4).

Eis conceito de cultura de Geertz:

[...] denota um padrão de significados transmitido historicamente, incorporado em símbolos, um sistema de concepções herdadas expressas em formas simbólicas por meio das quais os homens comunicam, perpetuam e desenvolvem seu conhecimento e suas atividades em relação à vida. (GEERTZ, 1989, p. 66).

Nesse contexto, esse autor defende que a cultura nos modelou e nos modela como espécie única, como indivíduos separados. Desse modo, “[...] sem os homens certamente não haveria cultura, mas, de forma semelhante e muito significativamente, sem cultura não haveria homens.” (GEERTZ, 1989, p. 36). E acrescenta:

[...] nós somos animais incompletos e inacabados que nos completamos e acabamos através da cultura – não através da cultura em geral, mas através de formas altamente particulares de cultura [...] (GEERTZ, 1989, p. 36).

Charlot (2005), por sua vez, define assim cultura: “[...] um conjunto de práticas, de representações, de comportamentos, referentes a um grupo humano estruturado de acordo com certas lógicas de sentido e que apresenta uma certa estabilidade.” (CHARLOT, 2005, p. 134). Por conseguinte, a cultura é uma construção de sentido que permite ao ser humano tomar consciência de suas relações com o mundo, com os outros e consigo mesmo (CHARLOT, 2005). Como bem argumenta esse autor, a relação com o saber consiste na interação de um sujeito com o mundo, com ele mesmo e com os outros. É relação com o mundo como conjunto de significados, mas, também, como espaço de atividades, e se

inscreve no tempo (CHARLOT, 2000).

Nessa perspectiva, Charlot (2000) propõe que se estude o sujeito como um conjunto de relações e processos. Isso porque a relação com o saber é uma forma da relação com o mundo (e consigo mesmo), que vem a ser, ao mesmo tempo e por isso mesmo, uma relação com o saber. Com efeito, isso implica em uma forma de atividade, em uma relação com a linguagem e com o tempo. Como forma de ver o mundo, é uma relação com sistemas simbólicos, de maneira especial, com a linguagem. O papel da linguagem, na visão de Charlot (2000, 2001 e 2005), torna-se ainda mais relevante quando focamos o ambiente em que culturas tão diferentes se encontram. Desse modo, a compreensão da linguagem é uma das possibilidades para a compreensão da relação entre ciência e cultura, entre conhecimentos científicos, conhecimentos cotidianos e conhecimentos tradicionais.

Com essas preocupações, aproximamo-nos das teorias de Bakhtin, um dos pesquisadores que mais contribuiu para a compreensão entre linguagem e ação na aprendizagem em contextos sociais; considerando a linguagem em sua dimensão constitutiva (MACHADO, 1999; FREITAS, 2005). A perspectiva proposta por Bakhtin compreende o ser humano como um sujeito social da e na história. Consequentemente, a cultura é considerada um meio de existência no qual se constitui a natureza em toda sua variedade, sendo, portanto, uma das categorias centrais de seu pensamento. Essa perspectiva propõe a compreensão do ser humano em suas ações, na compreensão ativa que supõe o encontro de sujeitos que se encontram no diálogo (BAKHTIN, 2003; FREITAS, 2005).

Sob esse prisma, a linguagem assume, na elaboração de conceitos científicos, um papel constitutivo, e a sala de aula é vista como o espaço de encontro de muitas vozes (livros, professor, alunos, experiências do cotidiano, linguagem científica, religião, etc.). Essas várias vozes correspondem a diferentes perspectivas, isto é, modos de ver, de se relacionar e falar sobre o mundo. Como exemplo, temos os pontos de vista da ciência, do cotidiano, da religião, da tradição; cada um com sua lógica específica.

Para contribuir com nosso trabalho, registramos as ponderações de Heller (2008) acerca da Estrutura da Vida Cotidiana. Para Heller (2008), a vida cotidiana é a vida de todo ser humano, e ninguém se desliga inteiramente da cotidianidade; ao contrário, nenhum ser humano vive somente na cotidianidade. A vida cotidiana apresenta, entre outras características apontadas por Heller (2008), a heterogeneidade e a hierarquia, sendo essas condição de sua organicidade. A autora acrescenta que, em nenhuma esfera humana, é possível traçar uma linha divisória rígida entre o comportamento cotidiano e o não cotidiano. Aponta que a Ciência, a Arte são formas de elevação da vida cotidiana, pois ambas rompem

com a tendência espontânea do pensamento cotidiano.

Aproximando essas preocupações com o ensino de Ciências, afirmamos, baseados em Mortimer (2001), que o estudante só entende o novo significado que o professor está enunciando ao dialogar com este, ao (res)significá-lo com suas próprias palavras, com suas próprias construções de sentido. Sob essa ótica, a aprendizagem da ciência é inseparável da introdução da aprendizagem da linguagem científica. Entretanto, a linguagem científica possui características próprias que a distinguem da linguagem cotidiana. Isso a torna, muitas vezes, estranha e difícil para aprendizes. Essas diferenças se traduzem, fundamentalmente, em formas diferentes de construir a realidade discursivamente (MORTIMER, 2001).

Essa aprendizagem da Ciência é inseparável da aprendizagem da linguagem científica. Por sua vez, a linguagem científica, como qualquer forma de discurso, é constituída por enunciações e é de natureza social, com características próprias que a distinguem da linguagem comum. As diferenças entre a linguagem científica e a cotidiana não se restringem ao vocabulário técnico, presente em uma e ausente em outra, mas se traduzem em formas diferentes de construir a realidade discursivamente (MORTIMER, 2001).

O professor, ao trabalhar com os conhecimentos científicos na escola, reelabora-os de forma a torná-lo compreensível ao aluno. Sobre esse processo, Lopes (1997) propõe, a partir da noção de transposição didática proposta e discutida nas pesquisas em Currículo e Didática, a utilização do termo “mediação didática”, na discussão dos processos de apropriação dos conhecimentos científicos pela escola e aponta a perspectiva de um conhecimento propriamente escolar. Nele estão também, com suas particularidades, inseridos os conhecimentos científicos escolares.

Assim sendo, considerando as especificidades dos conhecimentos trabalhados na escola, adotamos os termos “conhecimentos científicos escolares” e “conhecimentos químicos escolares”. Por sua vez, conhecimentos cotidianos referem-se ao senso comum, como um corpo organizado de pensamento, resultante de reflexões deliberadas sobre as experiências da vida refletidas e validadas na prática (GEERTZ, 2006).

Dessa maneira, a partir da noção de cultura de Geertz (2006), como algo dinâmico, e da compreensão de como a ideia de cultura foi apropriada pelo grupo investigado (COLLET, 2006), optamos também pelo termo “conhecimento indígena cotidiano”. Almejamos, assim, entender como se deu a apropriação da Ciência/ Ensino de Química na escola investigada. Buscamos também apontar perspectivas para esse ensino, a partir das análises de suas explicações para temas explicados pela Ciência e pela escola, como transformações químicas.

Desse modo, se o Ensino Médio e, conseqüentemente, o acesso às explicações da

Química, faz parte dessa realidade educacional, então características desse discurso podem ou não ser encontradas em suas falas ao tratarem de temas cotidianos. Essas falas podem contribuir para a compreensão de como ocorreu e tem ocorrido (e como pode ocorrer) a construção dos conhecimentos científicos escolares, na escola investigada.

Assim, propomo-nos identificar processos (inter) culturais, formas de pensamento, modos de definir os problemas, de enfrentar eventuais contradições, obstáculos que se manifestam quando se encontram as explicações do cotidiano indígena e da Ciência. Para isso, tomamos emprestado a noção de ruptura e obstáculo epistemológico de Bachelard (1996). Esse autor propõe que ocorre uma ruptura na passagem do conhecimento comum para o conhecimento científico. Bachelard (1996) argumenta ainda que o conhecimento comum pode se constituir obstáculo epistemológico para a construção do conhecimento científico. Deste modo, traz essa reflexão para a escola e coloca a necessidade de questionar os conhecimentos construídos e sedimentados na vida cotidiana. Contudo, fazemos uma releitura do obstáculo epistemológico de Bachelard (1996), a partir da noção da relação com saber de Charlot (2000), apontadas em alguns poucos trabalhos na área.

À luz desses pressupostos, elencamos, em nossa pesquisa, as diferentes explicações apresentadas pelos alunos e professores do Ensino Médio para temas explicados pela Ciência, tal como transformação química. Escolhemos para isso a pesca com o timbó. No item metodologia, justificaremos essa escolha.

Mais especificamente, procuramos, inicialmente, entender como os discursos do cotidiano indígena e os da ciência/escola aparecem e dialogam na produção dos enunciados dos sujeitos pesquisados. Essa opção apoia-se no conceito de enunciado, nas noções de dialogia, polifonia e gênero de discurso proposto por Bakhtin. Num segundo momento, com base em Charlot (2001, 2005), Bakhtin (2003) e Heller (2008), identificamos os desafios, as possibilidades para a construção dos conhecimentos químicos escolares. Destarte elegemos como sujeitos da pesquisa os alunos Bakairi. Esse grupo encontra-se no município de Paranatinga, Estado de Mato Grosso.

A escolha desses sujeitos não foi aleatória, baseou-se em três pontos. O primeiro por serem etnia que, como professora e pesquisadora, tinha mais tempo de contato e maiores possibilidades de acesso. O segundo, a significativa participação desse povo na construção da Educação Escolar Indígena nesse estado. Diversos professores dessa etnia foram acadêmicos do Projeto Tucum (Magistério), formaram-se nas primeiras licenciaturas indígenas ofertadas no Brasil. Além disso, eles (os professores indígenas Bakairi) têm assumidos inúmeros cargos na área da Educação: professores, coordenadores, conselheiros em esferas municipal

ou estadual, etc. O terceiro, pelo fato de as escolas dessas aldeias ofertarem o Ensino Médio e, portanto, a disciplina Química.

A seguir apresentamos alguns dados iniciais acerca do povo Bakairi.

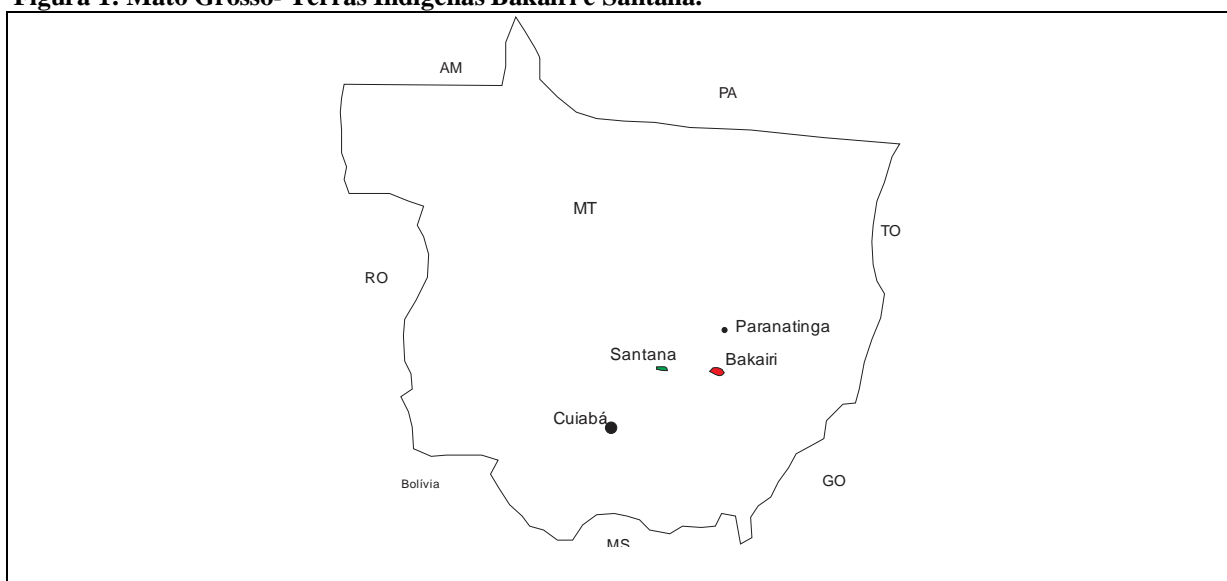
## 2 - CONHECIMENTOS INICIAIS ACERCA DO POVO KURÂ-BAKAIRI

Os bakairi habitam a Terra Indígena Santana, localizada em Nobres; a Terra Indígena Bakairi, localizada, em sua maioria no município de Paranatinga e pequena parte no município de Planalto da Serra (Figura 01). O cerrado é a vegetação predominante nessas duas Terras. Boa parte do cerrado da Área Indígena Bakairi foi substituído por plantações de soja ou pasto.

Os Bakairi se autodenominam Kurâ, assim alguns trabalhos registram a denominação Kurâ-Bakairi. A denominação Kurâ remete à ideia de: “[...] a nossa história, nossa gente, nosso povo, aquilo que é inerente do povo Kurâ [...]” (TAUKANE, 1999, p. 35). Os não indígenas são chamados de karaiwa ou brancos.

A língua falada pelo povo Kurâ-Bakairi pertence à família Karib, sendo que a maioria dos parentes linguísticos vivem ao norte do rio Amazonas. Praticamente todos os Bakairi são bilíngues. As crianças crescem falando a língua materna e a língua portuguesa. No dia a dia é comum conversarem entre si na língua materna, mesmo na presença de um não índio.

**Figura 1: Mato Grosso- Terras Indígenas Bakairi e Santana.**



No período de 1920 – 1984, o Serviço de Proteção ao Índio (SPI) se fez presente na vida dos Bakairi.

Nesse período tem-se a primeira demarcação de Terra Indígena Bakairi, com todas as perdas territoriais que ela implica – a fundação do Posto Indígena, as ações no sentido de atrair todos os povos alto-xinguanos para essa área, a implantação da escola em 1922, a atuação dos missionários protestantes americanos (South American Indian Mission) e dos agentes da Fundação Nacional do Índio (Funai), a partir de 1967 até 1984. (TAUKANE, 1999, p. 29).

Em 1922 foi criada a primeira escola na Terra Indígena Bakairi. A partir de 1985, a educação escolar foi assumida pelo povo Kurâ-Bakairi. Assumiram também a administração do Posto Indígena e demais cargos antes ocupados pelos não indígenas (karaiwa). Os Bakairi de Paranatinga estão distribuídos em oito aldeias: Pakuera (Central), Aturua, Paikun, Kaiahoalo, Paikun Âtuby, Alto Ramalho, Sawâpa e Cabeceira do Batovi.

Os estudos com os Bakairi iniciaram em 1884, com Karl Von den Stein, resultando na publicação de dois livros, “[...] além de um rico acervo de peças de cultura material, fotos e material de campo, depositados, principalmente, no Museu de Etnografia de Berlim (Alemanha) [...]” (COLLET, 2006, p. 10). Dessa época para cá, outros trabalhos foram realizados junto ao povo bakairi: Max Schmidt, Capistrano de Abreu, missionários do Summer Institute of Linguistics (SIL), Clemente de Souza, Debra Pichi, Edir Pina de Barros. Esses trabalhos consistem em estudos etnográficos ou linguísticos (COLLET, 2006).

No campo da Educação, somente dois trabalhos foram realizados acerca dos Bakairi:

1) a dissertação de mestrado intitulada “A educação escolar entre os Kurâ-Bakairi” de Darlene Taukane, defendida em 1996 e transformada em livro em 1999, com o título “A história da Educação escolar entre os Kurâ-bakairi”.

Darlene Taukane é bakairi, nascida na aldeia Pakuera, Licenciada em Letras e mestra em Educação pela Universidade Federal de Mato Grosso. Taukane (1999) aborda em seu livro a história da educação escolar entre os Kurâ-Bakairi. Em seu trabalho, a autora busca configurar a escola como projeto dos Kurâ-Bakairi, evidenciando como esse povo dela se apropriou e a (re)significou como instrumento de luta a favor de seus interesses e da sua autonomia. Busca também discutir a escola Bakairi e identificar quais as suas perspectivas para o futuro.

Seu trabalho de pesquisa foi realizado no período em que iniciou as atividades do Curso de Formação de Professores Indígenas – Magistério (Projeto Tucum). Além disso, nesse mesmo período, estavam se constituindo as primeiras discussões e práticas para a educação bilíngue e intercultural.

2) A tese de doutorado de Célia Letícia Gouvêa Collet (2006), com título “Ritos de

Civilização e Cultura: a escola bakairi”.

Com seu estudo, Collet (2006) contribui, em primeiro nível, para o conhecimento etnográfico dos Bakairi, complementando e atualizando os dados apresentados nos trabalhos etnográficos realizados anteriormente. Além disso, analisa o “[...] sentido da escola entre os Bakairi da aldeia Pakuera e questões relativas ao campo da chamada ‘educação escolar indígena’” (COLLET, 2006, p. 09). A autora assim argumenta sobre o lugar da escola na educação indígena:

[...] veio ocupar um espaço que antes do aparecimento dos Brancos era ocupado exclusivamente pelas cerimônias coletivas (*Kado*) realizadas com a finalidade de familiarizar ‘espíritos sub-aquáticos’, ‘donos’ dos recursos dos quais o Bakairi dependem para a reprodução de suas famílias (COLLET, 2006, p. 09).

Por sua vez, no campo da Educação em Ciências, até o momento, não foram realizados trabalhos que abordam o processo de ensino e de aprendizagem dos conhecimentos escolares nessa modalidade de ensino. Desse modo, pretendemos, a partir deste trabalho, contribuir para a compreensão dos limites e das possibilidades da Educação em Ciências/Ensino de Química nessa realidade educacional, de forma especial, os desafios, as perspectivas e possibilidades para a construção dos conhecimentos químicos escolares.

A seguir apresentamos a estrutura deste trabalho.

### 3 - A ESTRUTURA DA TESE

Este texto está organizado em cinco capítulos, além da introdução e das considerações finais. **O primeiro** trata do caminho metodológico percorrido e dados da coleta. Nele apresentamos informações acerca da inserção em campo, dos informantes, da Aldeia e da Escola. Ademais apresentamos informações sobre os instrumentos de coleta de dados.

**No segundo capítulo**, trazemos à baila aspectos da Educação Escolar Indígena. Destacamos o caminho percorrido desde o período da colonização, quando a educação foi imposta aos índios, passando, após muitas décadas de debates e conquistas, a ser entendida como instrumento de luta. Num primeiro momento, abordamos aspectos nacionais e, em seguida, focamos a realidade Bakairi. Afora essa abordagem, refletimos sobre os desafios colocados na implementação das ações na Educação Escolar Indígena. Nesse contexto, voltamos o olhar para a questão dos saberes e diferentes formas de produção que as escolas, incluindo boa parte das indígenas, desconhecem e/ou não reconhecem. Colocamos também

como os Bakairi têm se apropriado da escola. Essa apropriação também tem relação com a apropriação da ‘cultura’ pelos Bakairi. Finalmente refletimos como os Bakairi são vistos e como se mostram em alguns eventos escolares.

A aproximação das discussões com as questões da Ciência, Cultura e linguagem é realizada **no terceiro capítulo**. Nele apresentamos as diferentes dimensões da cultura e, portanto, diferentes perspectivas que nos levam ao conhecimento cotidiano, ao conhecimento científico escolar que, por sua vez, impõe a reflexão acerca da relação com os saberes e da noção de obstáculos epistemológicos. Dando prosseguimento, expomos algumas reflexões sobre o papel da linguagem na elaboração dos conhecimentos científicos escolares. Partimos da compreensão do papel constitutivo da linguagem, definimos conceitos importantes para o estudo ora realizado.

**No quarto capítulo**, apontamos a relação que os Bakairi da Aldeia Aturua mantêm com a escola e com os conhecimentos escolares, buscando focar o olhar nos conhecimentos escolares químicos. Essa reflexão é realizada a partir de três partes distintas, mas que se relacionam entre si. A primeira trata dos aspectos relacionados à educação escolar ofertada na aldeia Aturua, tais como: a estrutura escolar, a ampliação das séries, o apoio técnico e pedagógico ou a falta dele, a organização da escola, o livro didático de Química e a formação do professor. Na segunda parte, refletimos sobre as visões dos alunos, professores e demais membros da comunidade acerca da escola. Nele são apresentadas suas opiniões sobre temas como: por que ir à escola, ‘ser Bakairi antes e depois de estudar’. Na terceira parte deste capítulo, fazemos a descrição das questões de aprendizagem e do universo das Ciências Naturais, problematizando, particularmente, como o ensino e aprendizado dos conhecimentos químicos escolares são realizados.

No quinto e último capítulo, explicitamos a análise das perspectivas apresentadas para a transformação química, tendo como referência a pesca com o timbó. Também apresentamos os obstáculos e as perspectivas encontradas no e para o ensino dos conhecimentos químicos escolares nessa modalidade de Ensino.

Finalmente, apontamos as conclusões deste trabalho, que constituem em uma reflexão sobre os desafios, as possibilidades encontradas na construção dos conhecimentos químicos escolares nesta modalidade de ensino.

## **CAPÍTULO I**

### **O CAMINHO METODOLÓGICO, AS COLETAS DE DADOS E OS DESAFIOS ENCONTRADOS**

#### **1 - O CAMINHO PERCORRIDO**

Mesmo não sendo uma prática cotidiana, optamos por colocar o caminho metodológico como primeiro capítulo desta tese, por dois motivos: primeiro, consideramos a questão da abordagem do grupo investigado fundamental, como nas pesquisas antropológicas (apesar de esta não ser classificada como tal). Conseqüentemente, esclarecer inicialmente os problemas de metodologias. O segundo motivo diz respeito ao fato de que traçar esse caminho e é imprescindível, haja vista a necessidade de definir, de delimitar qual a pertinência das questões a serem colocadas, no caso dos Bakairi. Procedendo dessa forma, evitamos dizer ‘tudo’ a respeito da educação indígena, das dimensões da cultura, etc. Com efeito, a problemática específica relacionada aos Bakairi e à metodologia da pesquisa foram construídas juntas. Nesse caso, concluímos que a metodologia não se “deduz” da problemática e, sendo assim, pode ser apresentada antes dela. Além disso, são colocadas, no Capítulo II, algumas informações e reflexões iniciais decorrentes das primeiras observações realizadas. Desse modo, a antecipação da metodologia utilizada também contribuiu para tais reflexões. Colocadas essas explicações passamos a definir o caminho percorrido.

A definição do caminho metodológico deste trabalho tem uma relação profunda com as coletas de dados realizadas, sobretudo de 2006 a 2008, a partir do Projeto SABERES. Este projeto objetivava identificar as representações sociais do conceito de substância-reação química de um grupo de acadêmicos do Terceiro Grau Indígena. Nessas coletas, constatamos que as ideias desses professores - em formação universitária - acerca de transformação da matéria apresentam relação com os conhecimentos cotidianos indígenas e com o processo de escolarização pelo qual passaram. Para eles qualquer transformação, mudança na matéria, em

nível molecular ou não, é uma reação. Essas ideias estavam atreladas, sobretudo, ao nível macroscópico. Assim, direcionamos nosso trabalho na busca pela compreensão da relação que os alunos Bakairi, do Ensino Médio, mantêm com os conhecimentos químicos escolares, procurando identificar os desafios e possibilidades para o ensino dos conhecimentos químicos escolares nesta modalidade de ensino.

O ensino dos conhecimentos químicos escolares é realizado dentro de um contexto escolar e comunitário mais amplo. Por conseguinte, para compreender essa problemática, foi necessário, inicialmente, entender, conforme os moldes de Charlot (2000, 2001 e 2005), qual a relação que esses alunos e demais membros da comunidade mantêm com a escola e com os conhecimentos escolares. Em seguida, direcionamos nosso trabalho para a compreensão de como as vozes da ciência (conhecimento científico escolar) e do cotidiano indígena aparecem e dialogam, quando os alunos do Ensino Médio falam de temas tidos pela Ciência como transformação química. Consequentemente, questionamo-nos: o que ocorre quando esses universos explicativos se encontram?

Supomos que o entendimento do encontro dessas vozes ou, em outras palavras, desses diferentes universos explicativos, contribuirá para a compreensão da relação que mantêm com os conhecimentos químicos escolares. Considerando tais preocupações, buscamos elencar algumas situações cotidianas como fundamentais para a pesquisa. A pesca com o timbó foi o evento eleito. A pesca com o timbó é realizada por alguns grupos indígenas com a utilização de um cipó que, depois de esmagado na água, intoxica os peixes. A intoxicação é causada por uma substância denominada rotenona, presente no caldo do timbó. Os peixes, após intoxicados, começam a boiar e podem ser facilmente apanhados à mão ou com o auxílio do arco e da flecha, como é hábito entre os Bakairi.

Tal escolha não foi aleatória, mas fundamentada em três aspectos fundamentais. O primeiro deve-se ao fato de a pesca com o timbó ser um evento de significativa importância para essas comunidades, sendo realizada dentro de determinados costumes e lógicas próprios desses povos (BARROS, 2003). O segundo fundamenta-se nas referências que os acadêmicos do Terceiro Grau Indígena (TGI) fizeram durante a coleta de dados do Projeto SABERES. A ação do timbó na água e no peixe, durante a pesca, e nas pessoas, foi um dos eventos mais citados como exemplo de mudança ocorrida na matéria. Foi citada em todas as etapas de coleta de dados, a saber, questionários e evocação livre, entrevistas individuais e entrevistas coletivas. Além disso, os acadêmicos Bakairi e Xavante deram uma atenção significativa a esse tema nos questionários, evocações livres e entrevistas individuais durante a coleta de dados do Projeto SABERES.

Na pesca com o timbó, são identificados diversos conhecimentos denominados, na visão ocidental de ciência, como químicos, tais como: solubilidade, fatores que influenciam na velocidade da reação (superfície de contato, temperatura, concentração), transformações químicas e físicas etc. Conhecimentos que consideramos fundamentais no ensino de Química na Educação Básica. A constatação das possibilidades de trabalhar esses conhecimentos no contexto escolar constitui o terceiro aspecto. A partir das explicações elencadas, consideramos que a pesca com o timbó revelou-se como um tema privilegiado para compreender as relações que essas sociedades mantêm com as diferentes explicações para as transformações da matéria, no caso, utilizando, principalmente, a ação do timbó.

Dito isso, buscamos identificar, com base em Bachelard (data), se o encontro entre essas diferentes lógicas pode se constituir em obstáculos epistemológicos para a construção dos conhecimentos químicos escolares, pois, reportando as considerações de Mortimer (2001), aprender ciências é entrar numa nova cultura. Nossas análises foram guiadas também pela dimensão constitutiva da linguagem, pelo conceito de enunciado, pelas noções de dialogia, polifonia e gênero de discurso, propostos por Bakhtin (2003). Vale ressaltar que essas análises foram realizadas dentro de um contexto mais amplo de investigação: a relação estabelecida pelo Bakairi com a escola e os conhecimentos escolares.

Dedicamos os anos de 2008 e 2009 para o cumprimento das disciplinas, coletas e análise dos dados exploratórios coletados, uma vez que os consideramos imprescindíveis para definirmos a proposta da pesquisa. Além disso, estabelecemos os primeiros contatos para a autorização do período de observação na aldeia. Nesse período também preparamos o texto da Qualificação. Os primeiros dados (exploratórios) foram coletados em novembro de 2008, quando realizamos uma entrevista coletiva com cinco professores Bakairi e uma professora Bakairi (Quadro 1). Nessa época ainda coletamos dados finais do Projeto SABERES; iniciamos os primeiros contatos e coletas para a realização da pesquisa do doutorado.

No primeiro semestre de 2010, foi realizada a Qualificação, a partir da qual novos encaminhamentos foram apontados para a fase seguinte. Iniciamos, em novembro de 2010, a etapa referente às coletas de dados junto aos alunos, às observações na aldeia e na escola. O foco dessa etapa foi a realização da pesca com timbó, a fala sobre ela<sup>7</sup>, tanto no espaço escolar como no cotidiano da aldeia. Como mencionado, contatos tinham sido mantidos com

---

<sup>7</sup> A pesca não foi realizada porque a viatura (transporte) da aldeia estava quebrada, no período propício à realização da pesca com o timbó. Apesar de a pesca ser realizada num rio não muito distante da aldeia, essa viatura é necessária para o transporte do timbó, coletado em locais a longa distância da aldeia. As peças necessárias para o conserto desta viatura chegaram no início de outubro, quando já tinham acontecido as primeiras chuvas do período denominado chuvoso. Isso impediu a realização da pesca. No ano anterior, também ocorreram dificuldades com a realização da pesca, porque a intensidade de chuva foi maior do que a prevista.

alguns professores Bakairi e Xavante, seja como professora formadora, seja como aprendiz de pesquisadora do doutorado.

Os primeiros contatos, para definição da aldeia em que foi realizada a etapa de observação, foram feitos. Após a concretização da entrevista coletiva, no final de 2008, demos continuidade a essa conversa por meio de “recados” enviados aos Bakairi da região. Desse modo, definimos, em 2010, junto ao diretor da escola estadual da aldeia Aturua, a data da realização da reunião para submissão<sup>8</sup> da proposta de pesquisa para a comunidade. A reunião foi marcada com meses de antecedência, com a finalidade de a pesquisadora poder se deslocar até a aldeia. Com a autorização prévia da Fundação Nacional do Índio - FUNAI (verbal) e do cacique, dirigimo-nos à aldeia para realização da reunião e primeiras coletas de dados.

No trajeto, recuperamos as outras vezes em que estivemos na Terra Indígena Bakairi (TIB), nos anos de 2000 e 2008. Naquelas ocasiões, foram registradas, no caderno de campo, as mudanças observadas na paisagem, em 2000 e 2008, por causa da substituição do cerrado pelo pasto e plantação de soja. Nessa viagem, em 2010, ao percorrer outro trecho da TIB, foram constatadas mudanças semelhantes. Da mesma forma, em 2000, não havia energia elétrica nessa área. Um ano após, essa realidade mudou. Atualmente, na Aldeia Pakuera (Central), há energia elétrica, internet e telefone funcionando.

A aldeia Aturua se assemelha à Pakuera no que diz respeito a serviços, com exceção da internet. Esta foi instalada pela SEDUC-MT nos últimos dias de 2011. Estivemos pela primeira vez na Aldeia Aturua no ano de 2008. Quanto às construções, Collet (2006) informa, em seu trabalho, que todas as casas da Aldeia Aturua são de barro e cobertas de palha. Na Aldeia Aturua, observamos poucas diferenças nessa situação nos anos 2008, 2010 e 2011.

A seguir descrevemos essa reunião e informações acerca do período de estada na Aldeia Aturua.

## **2 - A ACOLHIDA, AS CONVERSAS, O PERÍODO DE CONVIVÊNCIA**

Chegamos à aldeia no dia combinado para realização da reunião, com o fim de a comunidade apreciar a proposta do projeto. Estava acontecendo sorteio de alguns prêmios por meio de um ‘bingo’. O recurso angariado seria para cobrir os custos com a cerimônia da

---

<sup>8</sup> Essa reunião é parte da exigência da FUNAI para a composição do processo de autorização para ingresso em Área Indígena com o fim de pesquisa. Obtivemos uma autorização prévia (verbal) da FUNAI para entrar nessa Terra, a fim de realizar a reunião com a comunidade, objetivando submeter a proposta à apreciação do grupo.

formatura do Terceiro Ano do Ensino Médio. Bakairi das várias aldeias da Terra Indígena Bakairi estava presente. Em comparação com as outras visitas à Aldeia Pakuera (2000 e 2008), ficamos impressionados com a quantidade de carros de passeio, de caminhonetes dos visitantes (Bakairi de outras aldeias) de moradores da Aldeia Aturua. Constatamos que os alunos do Terceiro Ano do Ensino Médio eram responsáveis pela coordenação da atividade. Professores, lideranças e membros da comunidade os auxiliavam. Além disso, um fazendeiro que doou o boi para o churrasco esteve presente por um tempo.

Até então não tínhamos ideia da importância da cerimônia de Formatura para esse povo e o que representava esse dia em que os Bakairi se vestiam de “branco”<sup>9</sup>. O primeiro elemento para compreensão da importância desse fato ocorreu quando, nas observações realizadas em 2010 e 2011, constatamos a ansiedade com que o dia da realização da Formatura era aguardado. A partir da metade do ano, boa parte das conversas e algumas atividades giram em torno do preparo dessa festa. A arrecadação de recursos para a realização da festa foi feita por meio de Bingos, venda de camisetas das turmas e doações de fazendeiros ou políticos do município.

Em 24 de dezembro do ano seguinte, já concluindo as coletas de dados, a convite da comunidade e também como ‘madrinha’, participamos, junto com a família, dessa cerimônia. Fazemos um parênteses para esse relato: foi uma grande festa com presença de algumas pessoas da cidade (não índios) e Bakairi de outras aldeias. Contrataram ainda uma Banda com bailarinas para a realização do baile. Tocaram músicas regionais, principalmente, o rasqueado e lambadão, estilo de música preferido pelos Bakairi. O baile se estendeu até por volta das 4h da manhã. Contou com a presença de idosos, adultos, jovens e crianças. Os Bakairi demonstram, em diversos momentos, gostar muito dessa atividade: nas conversas animadas, no envolvimento da comunidade em sua organização e realização, também pela presença maciça durante todo o dia e noite de sua realização. Alguns evangélicos estiveram presentes, ficaram observando, próximos à Palhoça, onde o baile foi realizado. Todos demonstraram terem se preparado para o acontecimento, assim estavam muito arrumados (aos moldes do ‘branco’).

No que diz respeito à reunião,, registramos que, após a realização do bingo e do tradicional churrasco, a iniciamos . Nela, estiveram presentes quatro professores, o diretor da escola à época e o cacique. Após apresentar a proposta e responder as indagações, foi redigida a ata constando o consentimento para a pesquisa. Ficamos apreensivos com o fato de os

---

<sup>9</sup> Por “branco” entenda-se não indígenas. Boa parte da literatura e, também, os indígenas utilizam a denominação “branco” para não indígenas.

demais membros da comunidade não terem participado da reunião. Mas isso não causou dificuldades para a realização da pesquisa.

A despeito dos movimentos políticos internos (disputas)<sup>10</sup>, entendemos, com a convivência, que a organização dessas lideranças (cacique, professores e direção da escola), que a postura deles frente à comunidade, que a relação de confiança foram fundamentais para nosso trabalho. Pois era “a outra”, “a de fora” mas, se alguns de “nós” (as lideranças) a aceitam, então, “nós a aceitamos”.

Essa confiança, esse fluxo de informações entre lideranças e comunidade ficaram evidenciadas em falas como: “a comunidade já foi avisada sobre sua vinda”, “a comunidade está esperando a senhora chegar”, “a comunidade tem comentado que está gostando de seu trabalho”, “se a comunidade não gostar, eles falam”. Por parte de alguns membros da comunidade, ouvimos: “o cacique já tinha avisado que a senhoria viria”, “cacique avisou”, “estava aguardando a senhora chegar”. Essa aceitação/autorização não é alienada, imposta pelas lideranças. É uma aceitação prévia, pois, durante o trabalho, foram feitas observações, indagações, perguntas e até “testes” para saber a “real” intenção, confirmando ou não a aceitação. Da mesma forma, as lideranças também informaram o que a comunidade estava achando. Assim, evidenciou-se o caráter provisório da aceitação.

Entendemos que a autorização, por parte da comunidade e das lideranças, para realização de nossa pesquisa, ocorreu por dois motivos principais. O primeiro diz respeito ao aspecto profissional, porque fomos docente no Projeto Tucum (Magistério), em que todos os professores dessa aldeia foram cursistas. Essa hipótese é evidenciada haja vista suas falas e as apresentações que faziam desta pesquisadora. Também comentaram que a pesquisadora não era uma desconhecida, que não esperavam que fizesse a pesquisa, “conseguisse o título de doutora e esquecesse a comunidade”. Conversamos bastante sobre isso; sobre quais intenções, que incluíam também o título de doutorado.

O segundo motivo está relacionado à vida pessoal da pesquisadora. A sua mãe também é professora e, durante vários anos, como funcionária da Secretaria de Educação desse município, foi coordenadora das escolas “rurais”<sup>11</sup>, entre elas as escolas indígenas. No início da pesquisa, essa relação causou receio mas, ao dar início às coletas em campo, a coordenação das escolas rurais era exercida por outra pessoa. Não podemos negar, porém, que o fato de essa comunidade reconhecer seu trabalho contribuiu significativamente para a nossa

---

<sup>10</sup> Sobre isso Célia Letícia Gouvêa Collet faz uma reflexão aprofundada em sua tese intitulada “Ritos de Civilização e Cultura: a escola bakairi”.

<sup>11</sup> Atualmente Educação Campo.

aceitação pela aldeia e conseqüente estada nela. Por conseguinte, com o aceite oficial da comunidade e de posse dos demais documentos exigidos, foi dado prosseguimento ao processo junto à FUNAI, solicitando autorização para ingresso em Área Indígena, com o intuito de procedermos à pesquisa.

Os retornos à aldeia foram feitos no ano seguinte, nos meses de setembro, novembro e dezembro. A convivência com os Bakairi foi bastante relevante. Percebemos boa vontade em colaborar. Logo no início das coletas, foi facilitado o acesso às residências, à escola e aos alunos de todas as séries.

Ao final da primeira etapa de coleta de dados, foi realizada uma reunião com a comunidade para comunicar-lhes a nossa saída e data prevista de nosso retorno à aldeia. Solicitamos também que manifestassem suas opiniões sobre nossa estada na aldeia. Como reclamação, apontaram apenas que preferiam que tivéssemos ido a todas as casas, conversado com todos os moradores. Explicamos-lhes que isso não era possível e que nosso foco estava nos alunos, mesmo que também entrevistássemos outros membros da comunidade, mas que, na próxima etapa, entrevistariamos mais alguns moradores. A seguir descrevemos como foram realizadas as coletas de dados.

### **3 - A COLETA DE DADOS**

A coleta de dados foi realizada por meio de observações, entrevistas individuais e coletivas, análise de documentos, evocações livres com palavras, frases, desenhos e redações. Os informantes da pesquisa foram os professores, alunos e demais membros da Aldeia Aturua, conforme exposto a seguir.

#### **3.1 – OS INFORMANTES DA PESQUISA**

Conforme mencionado, os dados exploratórios foram coletados em novembro de 2008, junto a cinco professores e uma professora, todos acadêmicos da primeira turma do Terceiro Grau Indígena (Quadro 01). Com eles conversamos sobre “do que o mundo é formado”,

concepções sobre reação química e pesca com timbó. Somente um desses professores ministrou aulas na Aldeia Aturua no ano de 2011. Este concluiu o TGI com habilitação em Licenciatura em Línguas, Artes e Literatura.

Quadro 01: Dados do acadêmicos do Terceiro Grau Indígena participantes da pesquisa, 2008.

Acadêmico/a		Sexo		Idade	Habilitação
		F	M		
1	El.B.		X	NI <sup>3</sup>	LCMN <sup>1</sup>
2	Al.B.		X	45	LCMN <sup>1</sup>
3	L.B.		X	40	LLAL <sup>2</sup>
4	Mi.B.	x		40	LLAL <sup>2</sup>
5	Vi.B.		X	27	LCMN <sup>1</sup>
6	Mr.B.		X	31	LLAL <sup>2</sup>

1 – Licenciatura Ciências da Matemática e da Natureza (LCMN);

2 – Licenciatura em Língua, Artes e Literatura (LLAL)

3 – NI – Não informou

Em 2010 e 2011, tivemos como informantes os alunos, professores e demais membros da Aldeia Aturua. Durante a estada na aldeia, foram realizadas diversas conversas informais as quais não se caracterizam como entrevista estruturada, mas constituíram fonte rica de coleta de dados. O conteúdo dessas conversas informais também foi registrado no caderno de campo.

Nas etapas de coletas mais sistematizadas, tivemos vinte e oito informantes. Quatorze alunos eram do ensino médio (4 alunos e 10 alunas), o professor mais antigo da Aldeia (G.B.), o diretor (Mu.B.), o professor de Química (Ed.B.), uma aluna concluinte do Ensino Médio, no ano de 2009 (Su.B.); uma jovem senhora que concluiu o Ensino Fundamental (Dn.B.), oito membros da comunidades, sendo seis deles alunos do EJA (um homem e cinco mulheres), dois homens e uma mulher que não estudam (Ra.B., Ac.B. e Ce.B.). Mais informações no Quadro 02.

As informações coletadas com os alunos, professores e membros da comunidade referem-se à relação com a escola, com a pesca, com o timbó. Com os alunos do Ensino Médio, buscamos explicações mais detalhadas sobre a relação com a escola, os conhecimentos escolares e as explicações para a pesca com o timbó. Foram aplicados questionários, elaborados desenhos e redações, realizadas entrevistas individuais e coletivas.

Quadro 02: Dados membros da Aldeia Aturua participantes da pesquisa, 2010 e 2011.

Informante	Idade (anos)	Sexo		Aluno/a EM	Prof/Diretor	Demais Membros da Comunidade				
		M	F			E J A	Não estuda	Concluiu		
								EM	E.F.	
1	Al.B.	14		x	X					
2	Ar.B.	17		x	X					
3	De.B.	31		x	X					
4	Ev.B.	27		x	X					
5	N.B.	19		x	X					
6	So.B.	17		x	X					
7	Va.B.	19		x	X					
8	Z.B.	58		x	X					
9	Di.B.	27		x	X					
10	De.B.	27		x	X					
11	Am.B.	18	x		X					
12	B.B.	18	x		X					
13	J.B.	18	x		X					
14	Re.B.	15	x		X					
15	Mu.B.	33	x			x				
16	Ed.B	40	x	x		x				
17	G.B.	47	x			x				
18	Su.B.	20	x				x	x		
19	Dn.B.	27		x			x		x	
20	Ac.B.	54	x				x			
21	Ra.B.	53	x				x			
22	Ma.B	52		x		x				
23	Ez.B.	41		x		x				
24	Rn.B.	45	x			x				
25	Ro.B.	36		x		x				
26	Mz.B.	45		x		x				
27	El. B	50		x		x				
28	Ce.B.	67		x		x				

### 3.2 AS EVOCAÇÕES LIVRES

A realização das evocações livres almejou coletar as explicações dos alunos do Ensino Médio acerca da pesca e da ação do timbó. Nesta foi solicitado que fizessem desenhos acerca da pesca com o timbó e escrevessem palavras ou frases que explicassem seu desenho. Na primeira coleta, solicitamos que fizessem dois desenhos. Um sobre a pesca com o timbó. No outro, que representassem a ação do timbó na água e/ou no peixe que fazia com que “o peixe

ficasse tonto, ou as vezes até morrer”. No dia seguinte, solicitamos que fizessem uma redação explicando sobre a pesca com o timbó e a ação do timbó na água e/ou no peixe.

A análise das evocações livres foi realizada com base na dimensão constitutiva da linguagem, gênero de discurso, polifonia e dialogia propostas por Bakhtin (2003) e, também, a partir da compreensão das diferenças encontradas entre a linguagem científica e a linguagem cotidiana, encontradas em Mortimer (1998, 2000 e 2001). Uma abordagem inicial desses conceitos foi realizada na Introdução; voltamos a essa discussão no Capítulo III. Objetivamos identificar, ainda que de maneira inicial, como as vozes do cotidiano e da ciência (escolar) se encontravam e dialogavam ao falar (desenhar e escrever) sobre o tema proposto.

Por ocasião de nosso retorno, em novembro, solicitamos, durante a entrevista individual, que fizessem mais dois desenhos sobre a pesca e sobre a ação do timbó na água, conforme relatado a seguir.

### 3.3 AS ENTREVISTAS

As entrevistas foram realizadas com os professores, os alunos e demais membros da comunidade. As conversas e entrevistas com os membros da comunidade giraram, sobretudo, em torno da relação com a escola, com a realização da pesca com timbó. Muitas informações foram coletadas nas conversas cotidianas. Muitas vezes, após essas conversas, perguntávamos à pessoa se podíamos fazer uma entrevista sobre o que tínhamos conversado naquele momento. Sempre aceitaram, e a entrevista foi realizada.

As entrevistas foram gravadas em áudio. Em todas foi solicitado e justificado o uso do gravador. Foi informado que, em qualquer momento, podiam solicitar que parasse a gravação e que esta seria disponibilizada para a devida audição, se assim o desejassem. Em alguns casos, quando o gravador não estava ligado durante a conversa, perguntamos se podíamos ligar e continuarmos a conversa. Após a aceitação, discretamente o gravador era ligado e continuávamos a conversa. Outras conversas não foram gravadas, mas registradas no caderno de campo.

O registro da entonação, pausas, humor, grau de certeza nas afirmações, quando conversavam entre si na língua materna, entre outros, foi realizado conforme as normas expostas no Quadro 03.

Quadro 03: Código da transcrição das entrevistas.<sup>1</sup>

Sinais/formatação	Informação
..	Pausa curta
...	Pausa média
....	Pausa longa
()	Dúvida do que se ouviu – hipótese
(( ))	Inserção de comentários do pesquisador
::	Indicar prolongamento de vogal ou consoante, por exemplo: éh::
/	Indicar truncamento de palavras
-	Para silabação
—	Para quebras na sequência temática com inserção de comentários
Caixa Alta	Para entonação enfática
_____	Para turnos superpostos (falas sobrepostas) utilizamos deslocamentos
negrito, itálico ou sublinhado	Para representar as simultaneidades das diversas linguagens, por exemplo, oral e gestual
,	Somente antes das expressões: né, ok
?	Nas frases interrogativas e acompanhando as expressões: né? ok?

<sup>1</sup>Construído a partir das sugestões de CARVALHO, Anna Maria Pessoa (2007, p. 36).

Foi realizada também uma entrevista coletiva com os alunos e alunas da Educação de Jovens e Adultos (EJA). Assim estaríamos acessando as opiniões e explicações dos membros adultos das diversas residências, além de possibilitarmos a discussão sobre o tema. A entrevista também consistiu na relação com a escola, com a pesca com o timbó.

Com os alunos do Ensino Médio, foram realizadas entrevistas individuais e coletivas. Inicialmente, foi realizada a entrevista coletiva. Esta aconteceu na escola e, em alguns momentos, os professores estavam presentes. Abordamos temas como os conhecimentos, por que estudavam (vinham para a escola), opiniões sobre a escola, etc. Também foi abordada a pesca com o timbó. A entrevista individual, por sua vez, ocorreu após a realização da coleta, por meio da técnica evocações livre (descrita no tópico anterior), com palavras, frases, desenhos e redação. Teve como objetivo complementar os dados coletados anteriormente; identificar suas falas quando os dois universos explicativos se encontravam ao abordarem a ação do timbó.

Todos os alunos demonstraram boa vontade e envolvimento na realização das entrevistas. Percebemos que estavam à vontade, falando de assunto que sabiam ou, quando não sabiam diziam: “isso eu não sei”, ou “não sei, mas posso perguntar para os velhos”.

Conforme exposto, a entrevista individual objetivou complementar os dados coletados na etapa posterior. Nessas entrevistas, buscamos levá-los a pensarem, de forma mais aprofundada, sobre a ação do timbó na água. Solicitamos que pensassem como é a mistura da água com timbó. Solicitamos que imaginassem que tinham uma lente de aumento que lhes possibilitasse observar com mais detalhes essa mistura e a ação no peixe. Em seguida,

pedimos que, individualmente, fossem para suas casas e desenhassem o que pensaram. Solicitamos que fizessem isso sem conversar com outra pessoa, para que tivéssemos a oportunidade de saber o que ele ou ela pensava; não o que pensava depois de conversar com outra pessoa. Concordaram com a proposta e demonstraram empenho em fazer esse desenho. No final da tarde, durante a noite, quando andava pela aldeia, vimos alguns informantes concentrados fazendo o desenho. Alguns estavam sentados no quintal ou na sala da casa.

Também foram realizadas diversas conversas, entrevistas com o professor de Química e com o diretor da escola. O diretor da escola foi professor de Química nos anos anteriores. Não foi possível quantificar essas conversas, pois todos os dias estávamos juntos na escola, ora percorrendo a comunidade, ora no escritório da associação, além de estarmos juntos durante as viagens para a cidade de Paranatinga, nas reuniões com gestores educacionais. O assunto era abordado às vezes pela pesquisadora e, outras vezes, pelo professor ou diretor. Os dados foram registrados no caderno de Campo. Para um registro mais fiel dos dados, realizamos uma entrevista com o professor de Química; uma, com o diretor; uma, com o diretor e o professor de Química. Nessas conversas e entrevistas, buscamos coletar dados acerca do Ensino de Química, o planejamento da aula, materiais didáticos, abordagem dos conhecimentos cotidianos indígenas e conhecimentos escolares, pesca com timbó, etc

### 3.4 AS OBSERVAÇÕES

As observações concentraram-se no acompanhamento do cotidiano da escola e da aldeia, reuniões, comemorações, viagens para outra aldeia, festas etc. Não foi possível a observação da aula de Química<sup>12</sup>, porque esta não ocorreu durante a nossa estada na aldeia. A exemplo das escolas oficiais e, de forma mais marcante, da escola indígena, a carga horária da disciplina de Química é bastante reduzida. Assim, quando uma ou duas aulas semanais não são realizadas, pode ocasionar a ausência da disciplina no mês. Uma breve discussão sobre o número reduzido de aulas de Química e dos conhecimentos químicos no Ensino Médio encontra-se no Capítulo IV. Nessa discussão, defendemos que o número reduzido de aula de Química não é observado somente na Aldeia Aturua, ou somente nas escolas indígenas.

---

<sup>12</sup>Nosso foco principal de coleta de dados não foi a aula de Química, conforme pode ser observado no objetivo da pesquisa e nas técnicas de coleta relatadas anteriormente. A observação das aulas poderia trazer uma contribuição para uma possível, mas não certa, compreensão mais ampla do objeto de estudo.

Desse modo, diversas atividades contribuíram para a não realização das aulas de Química nos dias em que estávamos na aldeia, tais como reuniões, realização do trabalho de conclusão de curso, cadastro dos alunos etc. Além disso, num período do mês de setembro, não foi possível chegar até a aldeia pelas condições das estradas. Afora esse impedimento, registramos que, pelo fato de, em nossa última etapa de coleta, em alguns dias previstos para aula de Química, a direção da escola e os professores optaram por deixar os alunos à disposição da pesquisa. Desse modo, nos demais dias da semana, os alunos estudavam as demais disciplinas do currículo. Isso foi importante para a realização das entrevistas e coleta dos desenhos.

Outro fato refere-se ao trabalho confeccionado pelo alunos do Ensino Médio, ao final do ano letivo (Trabalho de Conclusão de Curso). Este foi realizado 'servindo' para todas as disciplinas. Durante os meses de outubro (final), novembro e dezembro ficaram envolvidos em sua elaboração. Cada turma ficou responsável por uma temática. Foram elas: "A economia da população da Aldeia Aturua" (1º. Ano), "O Buriti" (3º. Ano) e "O lixo da Aldeia Aturua". No Capítulo IV, analisamos esses trabalhos juntamente com outros documentos. Em dezembro, também estiveram envolvidos com a conclusão dos trabalhos e a organização da Formatura. Com efeito, não foram realizadas aulas de Química. E, devido à greve dos professores das escolas estaduais, o ano letivo se estendeu até meados de dezembro; a formatura foi realizada no dia vinte e quatro de dezembro.

As aulas de Química do ano em questão, por sua vez, foram realizadas<sup>13</sup> nos meses de fevereiro (21 e 28/02/2011), março (14 e 25/03/2011<sup>14</sup>), abril (11/04/2011), agosto (16/08/2011) e outubro (17/10/2011<sup>15</sup>). Foi impossível prevermos que, nos períodos previstos para a nossa pesquisa na aldeia, não haveria as aulas de Química. Acreditamos que essa inexistência de aulas pode ter acontecido porque, em vários desses dias, os professores e diretor estavam atendendo demandas urgentes colocadas pelas secretarias de educação, como o cadastro dos alunos.

---

<sup>13</sup> Dados coletados nos cadernos dos alunos.

<sup>14</sup> Data diferente foi encontrada no caderno dos alunos: 28/03/2011, mas se refere ao mesmo conteúdo da aula.

<sup>15</sup> Data diferente foi encontrada no caderno dos alunos: 18/10/2011, mas se refere ao mesmo conteúdo de aula.

### 3.5 ANÁLISE DOCUMENTAL

A análise documental é uma técnica valiosa de abordagem de dados qualitativos, seja complementando informações obtidas por outras técnicas, seja expondo aspectos novos de um tema ou problema (MENGA e MARLI, 1996). Com o fim de complementarmos os dados, também foram analisados os cadernos dos alunos, os cadernos do professor, trabalhos, provas, algumas correspondências e diários escolares. Não conseguimos ter acesso aos diários dos professores, plano anual do ano letivo em curso, pois estes ficam na Assessoria Pedagógica da Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso (Assessoria/SEDUC-MT), na cidade de Paranatinga, segundo informação de professores, diretores e assessora pedagógica. Algumas tentativas de coleta foram realizadas, mas não foram concretizadas. Entretanto, consideramos que isso não se constitui um problema para a pesquisa, haja vista serem documentos que, segundo a nossa compreensão, pouco revelam sobre o cotidiano escolar, principalmente por se encontrarem tão distantes dos sujeitos da educação.

## 4 - CARACTERIZAÇÃO DA ALDEIA E ESTRUTURA ESCOLAR

Conforme assinalado anteriormente, nossa pesquisa foi realizada na aldeia Aturua. A escolha dessa aldeia se deve, sobretudo, às sugestões recebidas dos membros dessa comunidade que não concordavam que os trabalhos de pesquisa em Educação fossem realizados somente na Aldeia Pakuera.

A aldeia Aturua se situa a aproximadamente 100 km da cidade de Paranatinga e a quase 500 km<sup>16</sup> da capital do Estado, Cuiabá-MT. Localiza-se dentro da área Indígena Bakairi. Essa aldeia é formada<sup>17</sup> por trinta famílias, constituindo cento e vinte e oito moradores. A aldeia possui vinte e cinco residências, diversos banheiros, mais dez edificações onde funcionam a cozinha, o escritório da educação, escritório da Associação

---

<sup>16</sup> Trajeto: Cuiabá-Paranatinga-TIB.

<sup>17</sup> Informação obtida oralmente, em 29 de novembro de 2011, do professor Durval Alacuiava Ceiare, a partir do trabalho realizado pelos alunos do Ensino Fundamental, sob sua orientação.

Comunidade Aturua, duas salas de aulas, Casa da Máscara, Casa da Cultura, casa da bomba d'água, Posto de Saúde da Família e a Palhoça Central.

É organizada em ruas: na rua central, localizam-se o Escritório da Educação, a Palhoça, o Posto de Saúde, a cozinha, o campo de futebol, as salas de aula de alvenaria e de barro. O escritório da Associação da Comunidade Indígena Aturua, a Casa da Cultura e a Casa da Máscara encontram-se mais distantes da rua central, próximas ao campo de futebol. À Casa da Máscara somente os homens têm acesso. É aí onde são realizados alguns rituais. Na Palhoça Central, são realizadas a maioria das reuniões gerais, diversas cerimônias e eventos, como a Formatura e o Bingo (Figura 02).

**Figura 2 - Palhoça, Rua Principal, sala de aula da EMI Otávio Kureve, 2008.**



(Foto Edinéia Tavares Lopes)

Durante nossa estada na aldeia, vários jogos de futebol foram realizados (Figura 03), com times feminino ou masculino. Em alguns dias, foram realizados treinamentos com jogadores e jogadoras da aldeia. Em outros, treinamentos com a participação de times de outra aldeia. Esse treinamento objetivava prepará-los/as para o campeonato municipal que ocorreria na cidade de Paranatinga. Em 2010, acompanhamos um desses jogos na cidade.

**Figura 3 - Campo de Futebol ( a e b), Rua Principal (c), Aldeia Aturua, 2011.**



(Fotos Edinéia Tavares Lopes)

No Escritório da Educação, encontram-se os computadores, livros e diversos materiais didáticos e de papelaria. A estrutura é de barro, coberta com palha de buriti (Figuras 04 e 09). Os membros dessa comunidade se referem a esse local como Escritório; optamos por utilizar a denominação Escritório da Educação, por facilitar a compreensão das características deste local. Esse espaço nos serviu como alojamento em uma de nossas estadas na aldeia.

**Figura 4 - Escritório da Educação, 2008.**



(Foto Edinéia Tavares Lopes)

A estrutura do Escritório da Associação da Comunidade Indígena Aturua (ACIA) é de alvenaria coberta com telha “Eternit” (fibrocimento). O Presidente da ACIA também é professor no CEIEB Aturua. Esse local foi disponibilizado para alojamento, por ocasião de nossas estadas na aldeia (Figura 05).

A Casa da Cultura é um espaço construído com recursos da ACIA, é cedido pela associação para a realização das aulas do Ensino Médio do CEIEB Aturua (Figura 06).

**Figura 5 - Escritório da ACIA e Casa da Cultura à direita (a), Casa da**



Cultura (b).

Fonte: CD Projeto Urucum Jenipapo – ACIA

**Figura 6 - Área interna da Casa da Cultura /Sala de Aula do Ensino Médio, Aldeia Aturua, 2011.**



(Foto Edinéia Tavares Lopes)

Nas duas salas de aulas, são atendidos alunos do Ensino Fundamental da EMI Otávio Kureve e do EJA. Essas salas foram ofertadas pelo CEIEB Aturua. A primeira é construída com barro e coberta com palha buriti (Figura 07); a segunda, de alvenaria (Figura 08).

A cozinha situa-se entre o Escritório da Educação e a sala de aula de alvenaria (Figura 09). Também fica próxima da Palhoça, na rua principal da aldeia. Nela é feita a merenda dos alunos das duas escolas da aldeia: EMI Otávio Kureve e do CEIEB Aturua.

**Figura 7 - Sala de aula EMI Otávio Kureve, 2008.**



(Foto Edinéia Tavares Lopes)

**Figura 8 - Salas da EMI Otávio Kureve, 2008a (sem reforma) e 2011b (reformada).**



(Fotos Edinéia Tavares Lopes)

**Figura 9 - Escritório da Educação, cozinha e sala de aula de alvenaria (a) e cozinha (b).**



Fonte: CD Projeto Urucum Jenipapo – ACIA (a) e SABERES (b).

A maioria das casas é construída de barro, coberta com palha de buriti ou telha. As residências são formadas de duas casas, a primeira é composta pela sala, pelos quartos; na segunda, encontra-se a cozinha (Figura 10).

**Figura 10 - Residências, Aldeia Aturua, 2011.**



(Fotos Edinéia Tavares Lopes)

O movimento em relação à construção de casas de alvenaria e coberta com telha “eternit”, na Área Indígena Bakairi, é observado por Collet (2006, p. 67): “Quando fiz minha pesquisa, podia-se perceber um movimento [desejo ou ação] no sentido da construção de casas de alvenaria cobertas de ‘eternit’ à moda da casa dos ‘brancos’ da cidade.

Constatamos esse desejo em diversas conversas, tanto em relação à conquista pessoal quanto à aspiração para que o filho realizasse essa conquista. Também acompanhamos a efetivação desse desejo. Um dos professores, em setembro, comentou que estava planejando construir uma casa. Sua família e ele moravam numa casa de barro também composta de duas casas. A primeira, onde havia os quartos, era coberta de Eternit; na segunda, muito grande, coberta de palha de buriti, funcionava a cozinha.

Por ocasião do nosso retorno, em novembro, a casa estava construída (‘levantada’,

coberta e dispunha de portas e vitrões), faltando apenas a parte de ‘acabamento’. Em um outro momento, quinze dias após, a família já estava usando essa casa, além das outras de barro. O professor estava se planejando para a conclusão da obra (‘acabamento’): pintura, piso, etc.

Como pudemos perceber, nas informações anteriores, as aulas das duas escolas funcionam em três dependências. O Ensino Fundamental, em uma sala de alvenaria. O EJA, em uma sala de barro, coberta com palha. O Ensino Médio, na Casa da Cultura, pois a construção do prédio do CEIEB Aturua, projeto enviado à SEDUC-MT, há quase dois anos, ainda não tinha se efetivado. Nesse órgão, obtivemos informações que não havia previsão para essa construção.

Consecutivamente, das seis escolas em funcionamento, na Terra Indígena Bakairi, duas funcionam na Aldeia Aturua. Na Terra Indígena Bakairi, funcionam quatro escolas municipais e duas estaduais. As escolas que atendem as séries iniciais do Ensino Fundamental estão vinculadas à Secretaria de Educação do Município de Paranatinga (SMEC-PTGA). Por sua vez, as escolas que ofertam o Ensino Fundamental, Ensino Médio e EJA estão vinculadas à Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso (SEDUC – MT).

Na esfera municipal, um professor bakairi concursado coordena as quatro escolas municipais que funcionam na Terra Indígena Bakairi. Esse professor reside na Aldeia Pakuera. Além disso, na SMEC-PTGA, há um coordenador geral das escolas rurais do município, que reside no município de Paranatinga.

Conforme assinalado anteriormente, na Aldeia Aturua, funcionam duas escolas: a Escola Municipal Indígena Otávio Kureve atende alunos do Ensino Fundamental; o CEIEB Aturua, as séries finais do Ensino Fundamental, Ensino Médio e Educação de Jovens e Adultos (EJA).

Um professor e uma merendeira prestam assistência ao Ensino Fundamental; são contratados pela SMEC-PTGA. O quadro de funcionários da CEIEB Aturua, foco de nosso trabalho, é composto por quatro professores para darem atenção ao Ensino Fundamental e ao Médio; um, para ministrar aulas na Educação de Jovens e Adultos (EJA). Mais três funcionários compõem a equipe de apoio, além do diretor. Abaixo observamos o quadro de funcionários do CEIEB Aturua, no ano de 2011 (Quadro 04).

Em 2010 foi realizado o concurso público para professores da rede estadual. Vagas foram abertas para os indígenas da escola dessa aldeia, mas encontraram dificuldades no deslocamento e não participaram do concurso. Assim, nessa escola, nenhum professor é concursado.

Quadro 04: Quadro de funcionários do CEIEB Aturua em 2011

<b>Função</b>	<b>Quantidade</b>
Diretor	1
Professores	5
Merendeira	1
Bibliotecário	1
Vigia	1

O Ensino Médio é ofertado na aldeia há quatro anos. Inicialmente, ofertado por meio de salas anexas da Aldeia Pakuera e, desde 2009, através da criação da CEIEB Aturua. Também é ofertada, desde 2011, a modalidade EJA. O colégio foi criado pelo Decreto nº 1.981, de 09 de junho de 2009.

Quanto à estrutura da escola municipal, há uma sala de alvenaria. Por sua vez, a efetivação do projeto de construção da escola estadual (entenda-se alvenaria, escola aos moldes do ‘branco’) é esperado ansiosamente pela comunidade<sup>18</sup>.

Esclarecido o caminho metodológico, a seguir apresentamos algumas reflexões acerca da Educação Escolar Indígena.

---

<sup>18</sup> A pedido dos professores, buscamos informações na Secretaria de Educação, na capital do estado, sobre o projeto.

## CAPÍTULO II

### **EDUCAÇÃO ESCOLAR INDÍGENA: (DES)ENCONTROS E CONFRONTOS**

Neste capítulo, realizamos um panorama nacional das demandas e das conquistas, em termos educacionais, apresentadas, nas últimas décadas, pelos povos indígenas. Investigamos, então, em que medida tais demandas e conquistas suscitam novos desafios ao governo, às ONGs e às universidades, ou as suas lideranças, ao movimento indígena e até mesmo aos professores indígenas.

Essas reflexões são divididas em três subtemas. O primeiro diz respeito às conquistas dos povos indígenas pelo reconhecimento na legislação nacional e nas políticas públicas. Apresentamos também como essa educação foi apropriada pelos povos indígenas passando de educação “para indígenas” para educação “dos indígenas”. Ainda neste tópico, contextualizamos historicamente a implantação da educação escolar para/dos Bakairi. O segundo subitem refere-se às implicações da inserção da escola em área indígena; expomos ainda algumas experiências e reflexões, sobretudo, em relação às formas de trabalhar os conhecimentos nessa modalidade de ensino. Acrescentamos dados acerca da apropriação da conceito de ‘cultura’ e da escola pelos Bakairi. Finalmente, o terceiro subtema consiste em um relato de como os Bakairi ‘se apresentam’ e ‘são vistos’, nos eventos escolares, no município de Paranatinga.

#### **1. - EDUCAÇÃO ESCOLAR INDÍGENA: DE IMPOSIÇÃO AO INSTRUMENTO DE LUTA**

##### **3.1. AS CONQUISTAS, AS DEMANDAS E OS DESAFIOS EM NÍVEL NACIONAL**

A história da educação formal, desenvolvida em áreas indígenas, no Brasil, pode ser dividida em quatro fases, muitas vezes, sobrepostas umas às outras. A primeira e mais longa é a do período colonial, que esteve a cargo dos missionários católicos, especialmente dos jesuítas. O objetivo dessas práticas era aniquilar culturas e incorporar mão-de-obra indígena à

sociedade nacional. A educação escolar, nesse período, foi uma das formas de impor o ensino obrigatório em português. A atuação dos jesuítas e salesianos impôs mudanças nas ordens sociais e espaciais desses povos (FERREIRA, 2001).

A segunda fase é marcada pela criação do Serviço de Proteção aos Índios (SPI), em 1910; estende-se à política de ensino da Fundação Nacional do Índio (FUNAI), à articulação com o Summer Institute of Linguistics (SIL) e a outras instituições religiosas (FERREIRA, 2001). O SIL tinha como objetivo a leitura da bíblia na língua materna. A educação continuou restrita aos objetivos de ensinar a ler e contar, não só com o intuito de catequizar/evangelizar, mas também de integrar através da incorporação do trabalho. A terceira fase, em fins da década de 1960 e nos anos 1970, é marcada pelo surgimento do movimento indigenista e a constituição do movimento indígena. Nessa fase, destaca-se, entre outros, a criação dos Núcleos de Educação Indígena (FERREIRA, 2001).

A partir da década de 1970, as diversas reuniões, assembleias etc culminam com a criação das organizações indígenas atuais, que passam a se articular, procurando soluções “[...] coletivas para problemas comuns – basicamente a defesa dos territórios, o respeito à diversidade linguística e cultural, o direito à assistência médica adequada e os processos educacionais específicos e diferenciados [...]” (FERREIRA, 2001, p. 95). Diante desse contexto, os professores indígenas se articulam em torno da elaboração de filosofias e diretrizes para a questão da educação escolar dos índios. A quarta fase, dessa forma, ocorre por ocasião da iniciativa, sobretudo, dos próprios povos indígenas, a partir da década de 1980, quando decidem definir e autogerir os processos de educação formal (FERREIRA, 2001; ALBUQUERQUE, 2007).

No contexto desses movimentos, ocorrem as mudanças constitucionais do país em 1988, a conseqüente aprovação, em 1996, da nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN). Essas mudanças demarcaram o início de um novo relacionamento entre o Estado e os povos Indígenas, firmados nos princípios constitucionais, nos quais está inserido o direito social à educação. Portanto, é inegável que tais conquistas são frutos de um grande movimento social que aglutina lideranças indígenas de todo o país, com o apoio de intelectuais e religiosos, ao longo dos anos de 1980 (TASSINARI, 2008). Sob esse foco se destacam como conquistas:

- a) A Constituição de 1988 assegura às comunidades indígenas a utilização de suas línguas maternas e processos próprios de aprendizagem. O Estado protege as manifestações das culturas populares, indígenas e afro-brasileiras e de outros

grupos participantes do processo civilizatório nacional. Ainda em relação aos índios, reconhece também a organização social, costumes, línguas, crenças, tradições, os direitos originários sobre as terras que tradicionalmente ocupam. Compete à União demarcar essas terras, proteger e fazer respeitar todos os seus bens.

- b) Em 1991, o Governo Federal retirou da FUNAI a incumbência exclusiva de conduzir as ações de educação escolar junto às comunidades indígenas; atribuiu ao Ministério da Educação a competência em coordenar as ações referentes à educação indígena, em todos os níveis e modalidades de ensino, com apenas consulta à FUNAI.
- c) Em 1996, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) reafirma o princípio de assegurar às comunidades indígenas a utilização da língua materna fundamental regular, garantindo que os currículos dos ensinos fundamental e médio, além da base nacional comum, tenham uma parte diversificada exigida pelas características regionais e locais da sociedade, da cultura e da economia. Reforça também o respeito às etnias, à valorização das culturas, estabelecendo que o ensino de História do Brasil leve em conta as contribuições de diferentes culturas e etnias para a formação do povo brasileiro, especialmente das matrizes indígena, africana e europeia (art. 26).
- d) Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN, 1997) propõem a pluralidade cultural como um dos temas transversais. Registra que o tratamento da presença indígena em território nacional deve também reafirmar seus direitos como povos nativos. Faz isso pela via dos currículos de conteúdos, informando a riqueza de suas culturas e a influência dela sobre a sociedade como um todo.
- e) Em 1998, o Ministério da Educação (MEC) formulou o Referencial Curricular Nacional para as Escolas Indígenas (RCNEI) e, em 1999, o Conselho Nacional de Educação (CNE), por meio da Resolução Câmara Educação Básica (CEB), nº 03, de 10 de Dezembro de 1999, fixa as Diretrizes Nacionais para o funcionamento das Escolas Indígenas. Compete à União legislar sobre as populações indígenas. Ao Estado, em colaboração com a União e os Municípios, compete definir apenas a política de oferta e execução da Educação Escolar Indígena (EEI). A Escola Indígena diferenciada, intercultural e bilíngue poderá fazer parte do ensino municipal desde que os Municípios tenham criado seus sistemas próprios e disponham de condições técnicas e financeiras (com consulta às comunidades

indígenas). No entanto, a autorização de funcionamento dos cursos de educação básica das escolas indígenas é de atribuição do Conselho Estadual de Educação; o ato de criação da Escola Indígena é de competência do Governo do Estado.

- f) Lei 11.645, de 10 de Março de 2008, altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003, estabelecendo as Diretrizes e Bases da Educação Nacional para incluir, no currículo oficial da rede de ensino, a obrigatoriedade da temática História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena.
- g) Realização da I Conferência Nacional de Educação Escolar Indígena (I CONEEI), de 16 a 20 de novembro de 2009, em Brasília-DF. Esta foi realizada a partir das Conferências desenvolvidas com as Comunidades Educativas nas Escolas Indígenas e nas regionais, ocorridas nos 18 Territórios Etnoeducacionais durante o ano de 2009.

A partir de tal percurso histórico, percebemos que, em termos educacionais, nas últimas décadas, foram inúmeras as conquistas do movimento indígena. Evidentemente, a escola indígena é hoje uma espécie de necessidade “pós-contato”, como diz Silva (1999), “instrumento de luta” como preferem Taukane (1999) e Ferreira (2001); ou ainda, como reflete Secchi (2002), estabeleceu-se e se estabelece diante das possibilidades de ser, por um lado, como um dos instrumentos de imposição de um padrão hegemônico e, por outro lado, como um portal que acessa a novos saberes exigidos nas relações intersocietárias.

Para Adugoenau (2003), professor bororo, à época, acadêmico do Terceiro Grau Indígena, a escola, puramente à moda europeia, foi um dos instrumentos usados pela sociedade não-índia para, em nome da civilidade, impor atrocidades e crueldades aos seus antepassados indígenas. No entanto, com o passar do tempo, a articulação dos indígenas, na reivindicação dos direitos e no amparo da Constituição de 1988, contribuiu para os *seus gritos ecoarem* pelos quatro cantos do país, em busca de uma educação indígena de qualidade. Aquela Constituição, por sua vez, assegura às sociedades indígenas o direito a uma educação escolar específica e diferenciada, bilíngue e intercultural.

Nessa perspectiva, concordamos com Secchi (2002, p. 206), segundo o qual “as escolas indígenas são construções reais e imaginárias, significadas e (re)significadas de formas diversas por cada sociedade e por cada comunidade local”. Embora tenha sido incorporada pelas sociedades indígenas apenas recentemente, ela (a escola) não é um

“presente de grego”; ao contrário, é almejada como um espaço de liberdade, de conquista, de afirmação, de (re)construção dos projetos societários dos povos ameríndios.

A partir dessa nova realidade, o alargamento das políticas e ações voltadas para a educação escolar indígena, nas últimas décadas, levou a uma rápida multiplicação de experiências, numa tentativa de recontextualização. Essa multiplicação aliada a uma crescente necessidade de combinar questões culturais dos povos indígenas com os entraves burocráticos das administrações públicas acabam por devolver aos envolvidos na idealização e execução da Educação Escolar Indígena (ONGs, universidades e comunidades indígenas) uma série de problemas que demandam melhor compreensão (FERREIRA, 2001; ALBUQUERQUE, 2007; TASSINARI, 2001 e 2008; LOPES, E.T., 2009a e 2009b).

A diversidade de realidades e experiências mostra que a efetivação dessa modalidade de ensino não é tão simples quanto se pensava. Sob este foco, o movimento indígena denuncia que há uma distância significativa entre o que é reivindicado - em alguns casos, colocado nas políticas públicas - e o que se efetiva na prática (FERREIRA, 2001; SECCHI, 2002; CAMARGO e ALBUQUERQUE, 2006; ALBUQUERQUE, 2007).

Em síntese, podemos afirmar que, nas últimas décadas, foram muitas as conquistas dos povos indígenas no âmbito educacional. A Constituição de 1988 pode ser citada como marco divisor, na medida em que garante o direito social à educação e assegura às comunidades indígenas a utilização de suas línguas maternas e processos próprios de aprendizagem. Nessas conquistas, destaca-se a educação escolar indígena, a inserção da temática indígena na escola não indígena, o acesso dos índios ao ensino superior e a realização da I CONEEI.

No entanto, a implantação da modalidade Educação Escolar Indígena apresenta dilemas e desafios que vão desde a viabilização por meio das políticas públicas até a gestão de cada escola indígena por sua comunidade. Nesse sentido, algumas questões têm sido debatidas pelos pesquisadores da área, quais sejam: como vem ocorrendo a oferta da Educação Escolar Indígena na Educação Básica e na Educação Superior? Quais conhecimentos têm sido veiculados nas escolas indígenas? Como estes vêm sendo trabalhados? Como os conhecimentos ocidentais se articulam com os conhecimentos indígenas, de modo a produzirem novas visões e explicações de mundo? Quais os processos de aprendizagens levados em conta nesta escola? No item 2 deste capítulo voltamos a essas preocupações.

Sem perder vista as especificidades, a história da implantação da escola na Terra Indígena Bakairi não é diferente do contexto nacional. A seguir, apresentamos como a

educação escolar foi implantada junto aos Bakairi.

### **3.2. Implantação da Educação Escolar Indígena entre os Bakairi: descaminhos e caminhos**

A Educação Escolar entre os Kurâ-Bakairi pode ser resumida em dois períodos. O primeiro de 1922 - 1984, quando foi instalada a primeira escola na Terra Indígena Bakairi, sob responsabilidade dos órgãos oficiais. O segundo período inicia-se com as conquistas obtidas a partir de 1984, quando a educação escolar é assumida pelos Bakairi, chega até o momento atual.

Conforme exposto, a primeira inserção da escola entre os Kurâ-Bakairi ocorreu em 1922, entretanto, muito antes esse povo já conhecia a escrita (TAUKANE, 1999). Em seu trabalho, Taukane (1999) relata que em 1882, o “capitão” Reginaldo, líder do grupo local da cabeceira do Arinos, surpreendeu o Presidente da Província ao demonstrar conhecimentos da escrita. Sobre essa ocasião, o Presidente comenta que o cacique já se encontra semi-civilizado, afirmando que um negociante português que residia na Vila de Diamantino deu-lhe as noções das primeiras letras.

Por sua vez, Amilcar Botelho de Magalhães, da Comissão Rondon, afirma também que esse “[...] capitão lhe revelará conhecimentos práticos de língua francesa que aprendera com um oficial do exército [...]” (TAUKANE, 1999, p. 96). Já o líder Antoninho (Kuikare), junto com “capitão” Roberto, encaminhou documentos por ele manuscrito, “[...] datado de 24 de Maio de 1924, ao chefe da Inspetoria Regional, no qual reivindicavam o direito de expulsar do Posto funcionários que não soubessem respeitá-los [...]” (TAUKANE, 1999, p. 96).

Em decorrência desse histórico, constatamos que a escrita, há muito, vem sendo usada pelo povo Kurâ-Bakairi, mas somente em outubro de 1922 foi implantada a educação escolar na Área Indígena Bakairi. Nesse período, o Posto Indígena e a escola situavam-se à margem direita do Ribeiro Vermelho, afluente do rio Paranatinga. Havia vários grupos locais que migraram para essa Área e se instalaram em diversos locais, inclusive um grupo encontrava-se fora da área demarcada em 1920.

O encarregado do Posto foi o primeiro professor. Nos anos seguintes, pessoas que ocupavam o cargo de auxiliar de serviços passaram a assumir a função de professor. Em 1925, a esposa de um deles desempenhou essa função. No início da década de 1930, o encarregado do Posto voltou a ministrar as aulas. Em 1930, a sede do Posto foi transferida para a confluência do Azul com o Paranatinga, onde se encontra até hoje. Entre os anos de 1933 e

1942, as aulas foram suspensas (TAUKANE, 1999; COLLET, 2006).

Em 1942, foram construídos o prédio onde funciona a escola, duas casas menores para funcionários, uma para visitas e um grande prédio onde funcionou um hospital com 20 leitos. Esses prédios foram construídos pelos Kurâ-Bakairi, sob as ordens de mestres-capatazes. Os agentes do SPI determinaram o alinhamento das ruas e das construções das casas do Kurâ-Bakairi. Assim, em 1942, as aulas foram reiniciadas.

Ainda nesse ano, os agentes do SPI promoveram a reunião de todos os grupos locais em um só aldeamento. Conseqüentemente, a fixação dos Postos e a reunião dos grupos locais fizeram com que os Bakairi entrassem progressivamente em contato com os não índios aprendendo um novo modo de vida dito ‘civilizado’. Ao demonstrarem adesão a essa nova vida, eram recompensados com presentes. Se apresentassem um comportamento considerado não civilizado, eram punidos. Nesse período, eram proibidos de realizarem muitos dos seus rituais (TAUKANE, 1999; COLLET, 2006).

Para Taukane (1999, p. 113), a articulação entre a política de concentração dos grupos indígenas, a política de ocupação e colonização de Mato Grosso resultou na liberação de terra para os karaiwa. Nesse contexto, a escola cumpria seu papel de “civilizar” os indígenas, por um lado, contribuía para a liberação das terras para os fazendeiros ; por outro, tornava esses índio úteis para o processo de ocupação, já que os preparava para o trabalho nas plantações e criação de gado. Como resultado, a escola cumpria o seu papel de contribuir para anexação das populações indígenas a uma totalidade chamada nação.

Os Kurâ-Bakairi assim viveram reunidos até 1982, quando um grupo saiu e fundou a aldeia Aturua (TAUKANE, 1999). As moradias tradicionais abrigavam famílias extensas, mas, em 1942, foi introduzido, pelos agentes do órgão tutor, um padrão residencial que reunia, em uma mesma unidade, apenas a família elementar. Taukane (1999) aponta o quanto essa mudança interferiu no processo de repasse cultural desse povo.

Isto interferiu diretamente em nosso sistema de repasse de memória e de nossa ciência, visto que não mais se permitiu a convivência íntima em um mesmo espaço, sobretudo ao dormir, momento em que se passam e repassam as nossas tradições. (TAUKANE, 1999, p. 101).

Taukane (1999, p. 101) ainda acrescenta que o “[...] sistema de vida ‘escrava’ implantado dificultou igualmente esse processo [...]”. Nesse sistema, os homens passam a semana nas “roças do posto”; as mulheres desenvolvem atividades determinadas pelo agentes, como costura e bordados; as crianças eram absorvidas pela escola.

Mas, somente em 1945, a escola passou a funcionar no prédio novo, com uma sala de

aula mista (meninos e meninas Bakairi). Atendiam Bakairi, Xavantes e alguns *karaiwa* (brancos). Os não indígenas (ou brancos, como preferem os Bakairi) eram filhos dos funcionários do órgão tutor ou de moradores vizinhos. Taukane (1999) aponta um registro que, em 1943, um Kurâ-Bakairi ministrou aula em um galpão improvisado. Ele teria sido escolhido com mais outros dois, pelo Marechal Cândido Rondon, para estudar em Cuiabá e voltar à aldeia para lecionar. Apenas um deles ministrou aulas em seu retorno, mas a experiência não continuou no ano seguinte. Segundo Taukane (1999), dois motivos podem ter contribuído para o insucesso. O primeiro, a formação religiosa protestante, pois, conforme a autora (TAUKANE, 1999), a imagem do missionário protestante estava atrelada à proibição, à condenação e à satanização dos ritos sagrados (kado).

O segundo deve-se ao fato de não ter o apoio que precisava das agências que representava. A implantação da escola na Terra Indígena Bakairi seguiu o contexto nacional, a partir do qual a escola era concebida e criada, de acordo com ideias positivistas que norteavam toda a política indigenista brasileira. Nesse período, a educação dos índios visava a integração à sociedade nacional através da incorporação do trabalho (TAUKANE, 1999; FERREIRA, 2001). Dessa maneira, na época do SPI

Os alunos eram forçados a desenvolver atividades que ajudassem na subsistência do Posto, cuidar de pequenos animais e fazer serviços relacionados à roça. Desta forma, ao mesmo tempo em que colaboravam na produtividade, aprendiam habilidades e disciplinas essenciais para serem os ‘trabalhadores nacionais’ que se pretendiam que viessem a ser. (COLLET, 2006, p. 194).

Os trabalhos na escola iniciaram-se atendendo 16 alunos do sexo masculino. Com base nos documentos oficiais e relatos analisados por Taukane (1999), percebe-se que os outros, em torno de 24, não tinham acesso a ela por falta de “equipamentos” (documentos oficiais), ou, conforme relato do professor da aldeia no período, por falta de roupa.

A falta de professores era frequente. Por esse motivo, a escola esteve fechada nos anos de 1955, 1959, 1960, 1961<sup>19</sup>. As falas de alguns dos sujeitos entrevistados em nossa pesquisa são elucidativas dessa situação:

[...] Estudei um pouco mas pouco.. naquela época assim não tinha esse ensino... educação aqui. A professora que ele traz .. vinha da cidade, então naquela época .. ninguém importava [...] naquela época parava tudo. Aí de lá pra cá surgiu oportunidade, né? (Ac.B., Masc., 54 anos, membro da comunidade).

[...] porque .. antigamente não é, não era como agora. Falhava professoras, né? quando criança vinha .. aí dois três mês ia para Cuiabá e não voltava, foi assim. (Ma.B., Fem., 52 anos, EJA).

<sup>19</sup> Também em 1971, 1972, 1973, 1976, 1977, 1980 e 1981 quando de responsabilidade da Funai.

[...] Quando eu já estava começando, bem foi trocada. Foi trocada, chega outro chefe no posto, chegou com duas:: professoras, uma delas é essa professora essa eu não gosto. [...] É:: Exigiu de doze pra baixo a idade do aluno. E eu já estava com treze, quatorze. (R.A.B., Masc.,53 anos, membro da comunidade).

Em relação à contratação de professores, Taukane (1999, 106) afirma que era “[...] prática do SPI contratar esposas de encarregados como professoras, independentemente de sua qualificação ou não para tanto [...]”. A autora ainda menciona que essa prática continuou sendo exercida pela FUNAI.

Como evidenciado, a escolar indígena foi implantada sem considerar as formas de organização desse povo, suas crenças, seus costumes, sua história, além dos sistemas próprios de aprendizagem. A preocupação era com a integração, a civilização do índio, domesticando-os para servir de mão de obra.

Quanto a nós, os Kurâ-Bakairi, não havia preocupação se já éramos possuidores das nossas tradições, nossas crenças, nossos costumes, nossa ciência, nossa história e organização social e nossos sistemas pedagógicos próprios. O importante e urgente era ‘civilizar’, preparar-nos para podermos ser úteis ao ‘progresso nacional’ e mão-de-obra domesticada para os serviços do órgão tutor, em particular, e da ‘nação’, em geral. (TAUKANE, 1999, p. 107 e 108).

Esse processo de “civilização” e atendimento a diversos interesses reflete também a questão da disputa pela terra, realidade marcada pela violência nessa região do estado. Em 1960, a área denominada Paxola foi subtraída da área de terra dos bakairi. Quanto a esse aspecto do processo civilizatório, Taukane (1999) defende:

A escola tinha por objetivo apenas a nossa integração à sociedade nacional, através de um processo de substituição gradativamente de nossa cultura pela cultura ‘civilizada’ e ‘civilizadora’. E contribuir para o processo de liberação de nossas terras para os grandes produtores. (TAUKANE, 1999, p. 111 e 113).

O ensino era associado à palmatória, aos castigos, à memorização, ao trabalho obrigatório nas hortas. Enfim, para se tornar “civilizado” tinham que trabalhar muito e atender às exigências colocadas pela escolarização. A transferência, em 1967, da responsabilidade do Serviço de Proteção aos Índios (SPI) para a FUNAI não trouxe mudanças significativas nessa educação escolar ofertada. Relatos nesse sentido podem ser observados no trabalho de Taukane (1999). As posturas etnocêntricas, o despreparo dos professores e demais profissionais, a proposta de assimilação eram observados.

No campo educacional, especificamente, a Funai não fez grandes avanços. Em primeiro lugar, nunca houve um programa específico diferenciado da educação escolar para os povos indígenas. A educação gerenciada pela Funai não respeitava nossos conhecimentos, nossa cultura. A educação escolar

tinha a mesma orientação homogeneizadora. Era, portanto, insatisfatória. (TAUKANE, 1999, p. 114).

Desse modo, a escola da FUNAI seguiu com o modelo anterior, mas algumas novidades foram introduzidas, qual seja:

[...] o convênio com as escolas agrícolas, possibilitando a ampliação da formação escolar e ‘civilizatória’ dos índios, e também o que foi firmado com o SIL, com o objetivo de implantar o ensino bilíngue e intercultural (ao modo dessa missão) na escola localizada na área indígena [...] (COLLET, 2006, p. 213).

Enquanto que no sistema do SPI adotou-se o modelo de confinamento, no modelo da FUNAI ocorreu a abertura para novas propostas e espaços, como os convênios com os colégios agrícolas (internatos) e o convênio com o SIL. Naquele modelo, grande parte dos professores bakairi foi, segundo Collet (2006), ‘produzida’ pelos internatos. O período passado no internato operou como um rito de iniciação que transformou os alunos bakairi em potenciais especialistas da área de educação (COLLET, 2006).

De fato, os comportamentos, performances, valores e disciplina apreendidos nesse período tiveram grande influência sobre seu modo de vida, enquanto pessoa e como professor indígena. Da maneira civilizada de comer até o valor da disciplina e das festas comemorativas escolares surgem exemplos da introjeção nos ex-alunos do internato (atuais professores) do programa de ‘correção’ e ‘enquadramento’ ao qual vinham sendo submetidos os jovens indígenas desde o tempo do SPI. (COLLET, 2006, p. 227).

No entanto, apesar dessa continuidade, a escola dos dois órgãos indigenistas diferiam no que diz respeito à passagem das estruturas produtivas do Posto Indígena para o desenvolvimento dos ‘projetos’, que, por exemplo, envolveriam a agricultura mecanizada e a pecuária. Assim, os Bakairi foram aos poucos tornando-se também consumidores. “O processo foi incentivado desde os primeiros contatos por meio da ‘doação’ de brindes feita pelo SPI. Posteriormente, já vivendo no Posto, conseguiram-se as mercadorias desejadas através da ‘troca’ pelo trabalho [...]” (COLLET, 2006, p. 196).

A incorporação através do consumo “[...] foi se desenvolvendo à medida que o acesso ao dinheiro foi sendo facilitado, seja pelas contratações de indígenas como funcionários do SPI, seja através de trabalhos prestados ao Posto ou, depois, as fazendas vizinhas. [...]” (COLLET, 2006, p. 198). A referida autora, concordando com Rival (1996), percebe o consumo de bens, como parte indispensável da ‘performance da modernidade’. Para ela o mesmo ocorre entre os Bakairi. Eis sua defesa:

[...] desde o tempo do SPI em um processo no qual a escola ocupa lugar fundamental, a partir do papel que lhe é imposto de formadora de

trabalhadores (funcionário é o modelo atual, não mais o trabalhador braçal) e, conseqüentemente, de consumidores [...] (COLLET, 2006, P. 198).

Nessa ocasião, a escola sempre foi dirigida pelos chefes do posto, mas, nessa caminhada, os Bakairi aos poucos foram conquistando esse espaço. Taukane (1999) menciona que a ausência constante de professores não índios, o fechamento da escola em diversos anos (1971, 1972, 1973, 1976, 1977, 1980 e 1981), a pouca formação dos professores não índios que ali atuavam, a intolerância, a inadequação dos conteúdos curriculares à realidade Kurâ-Bakairi, a necessidade de assumir a escola como instrumento de luta e o fato de, pela primeira vez, um Kurâ-Bakairi haver assumido no mesmo ano a função de chefe de Posto, são fatores que contribuíram para que, em 1985, os Bakairi aos poucos assumissem a escola. Acrescenta-se a esses fatores a nova dispersão, no período de 1982 a 1986, dos Kurâ-Bakairi dessa área, em vários grupos locais, a reintegração da terra Paxola, em 1985, e a conseqüente multiplicação das escolas.

É nesse processo de ordenação, de disputas externas (reflexos da conjuntura nacional, conforme exposto no tópico 1 deste capítulo) e internas que foi assumida a escola e gestado o projeto da educação escolar nessa área. Collet (2006) descreve esse período como caracterizado pelo “[...] limiar entre autonomia e o abandono [‘desmame’] [...]” (COLLET, 2006, p. 36).

Nesse contexto, a Escola Rural Mista, do Posto Indígena Simões Lopes, passou a se denominar Unidade Escolar José Pires Uluko, e o posto Indígena Bakairi passa a ser denominado Posto Indígena Pakuera. A maioria dos grupos locais, em 1989, elegeu e conseguiu a contratação de seus professores.

Ainda consoante Collet (2006), apesar das discussões em nível nacional, do discurso da autonomia e da interculturalidade, a contratação dos professores bakairi, por parte da FUNAI, diz respeito mais à motivação econômica e política do que à preocupação com a qualidade de ensino. A autora embasa seus argumentos no depoimento de um dos primeiros professores bakairi a serem contratados para substituir os não índios. Nesse relato, é evidenciado como a contratação foi ‘resolvida’ pela FUNAI e, somente depois, foi feito o ‘convite’ aos professores. Estes receberam três dias de orientação para assumirem sua função.

Além disso, a autonomia se restringia somente à contratação de professores, que deveriam cumprir o estabelecido pela FUNAI. Apesar de poucas mudanças – sobretudo na passagem do discurso da autonomia para a prática dela -, a escola começou a ser apropriada pelo modo de ser bakairi.

Abrimos um parêntese aqui para mencionar a ação dos missionários protestantes junto aos Bakairi. Desde a década de 1960, há ação marcante dos missionários protestantes da South American Indian Mission na educação ofertada ao povo Kurâ-Bakairi. Esses tinham o objetivo de converter os Kurâ-Bakairi ao protestantismo. Foi escrito “Grammar of Bakairi” por J. Wheatley, e textos bíblicos foram lançados na língua bakairi. Em 1970 começaram a formar monitores bilíngues e foram realizados vários seminários em convênio com a FUNAI. Um deles, realizado em 24 e 31 de janeiro de 1977, resultou no Vocabulário Bakairi/Português, Português/Bakairi com aproximadamente 500 verbetes. Várias cartilhas experimentais para a alfabetização na língua materna foram preparadas. Para Taukane (1999) esses trabalhos tendem a uniformizar a língua Bakairi, desconsiderando as diferenciações quanto à fonética e à semântica existentes entre o grupo da Área Indígena Bakairi e o da Área Indígena Santana. Esses missionário ainda se empenhavam na confecção de novas cartilhas e se envolveram na assessoria aos professores por meio de seminários (TAUKANE, 1999).

Segundo relatos coletados por Taukane (1999), esses missionários atuaram também na educação escolar, principalmente, quando a escola do órgão tutor não funcionava por falta de professores. Registrou-se que, em 1955, uma missionária ministrou aula na Missão, que ficava a seis quilômetros da aldeia e do Posto. De 1933 a 1942, quando a escola oficial esteve fechada, foi intensificada a atuação desses missionários. Houve ensinamentos de bordado, de corte e costura (TAUKANE, 1999).

Na disputa pelo poder sobre os Bakairi, havia disputa entre os agentes do SPI e esses missionários. A estratégia adotada pelos missionários nessa disputa consistia na distribuição de presentes, sobretudo para aqueles que frequentavam os seus cultos dominicais. A mesma estratégia era utilizada para meninos que frequentavam a sua escola e trabalhavam nas hortas; para as meninas, que trabalhavam como empregadas domésticas. O regime da escola dos missionários era rigoroso, mas, segundo os que nela estudaram, ofereciam mais liberdade. “Disso decorria um esvaziamento da escola do órgão tutor e, por consequência, a perda do controle sobre a força do trabalho das crianças que nela estudavam [...]” (TAUKANE, 1999, p. 136).

O desenvolvimento do projeto Tucum, a partir de 1996, contou com a participação de uma missionária do SIL. Esta atuou como monitora no Pólo VI – Paranatinga, que atendia os cursistas bakairi e xavante. A função de monitora caberia acompanhar os trabalhos desenvolvidos na aldeia durante a Etapa Intermediária. Tais trabalhos eram solicitados pelos docentes do curso durante a Etapa Intensiva, realizada no período de férias escolares, nos

primeiros anos em Paranatinga, depois disso, em Cuiabá e, por fim, na Aldeia Pakuera<sup>20</sup>.

Em dezembro de 2000, a pedido da SEDUC-MT, estivemos na aldeia Pakuera para contribuir com a organização da Cerimônia de Formatura deste Pólo. Naquela ocasião – período de intensas chuvas e estradas em péssimo estado –, o transporte até a aldeia foi realizado por meio de um avião do SIL. Lembramos o quanto nos impressionou a estrutura do Instituto, localizado em um bairro próximo à Universidade Federal de Mato Grosso, em Cuiabá. Além da pista de pouso e decolagem de aviões de pequeno porte, a estrutura do Instituto era composta por casas, refeitório, estrutura para os filhos dos funcionários estudarem e biblioteca que continha um acervo significativo, principalmente de bíblias e textos bíblicos em língua indígena. Dessa maneira, constatamos a presença do SIL também no início do desenvolvimento da chamada formação específica para professores indígenas, ofertada pelo governo do estado, em parceria com diversas instituições e ONGs.

Registramos até então a ação dos missionários protestantes junto aos Bakairi. Agora voltamos à apropriação da escola pelos Bakairi. Tal apropriação ainda foi reflexo da retirada da incumbência exclusiva da FUNAI, em 1991, a condução das ações de educação escolar indígena, da transferência dessa responsabilidade para as secretarias de educação. Nesse período, intensificou-se o discurso acerca da educação diferenciada, bilíngue e intercultural. Foi nesse contexto que os Bakairi se apropriaram da escola. Inicialmente, colocada em terra indígena como imposição; depois, transformada por cada povo indígena em instrumento de luta.

Ainda nesse contexto constatamos que a formação dos professores Bakairi, de maneira geral, iniciou-se na escola da aldeia (séries iniciais), continuando, na maioria dos casos, nos internatos. Foi dado seguimento, em 1996, com o Projeto Tucum. A maioria continuou seus estudos ingressando no 3º Grau Indígena da UNEMAT. Como consequência do acesso dos professores a essa formação, ocorreu um processo gradativo de ampliação das séries escolares. Atualmente, duas escolas Terra Indígena Bakairi ofertam a formação até o Ensino Médio.

---

<sup>20</sup> Questões relacionadas à aplicação dos recursos levaram a transferência da Etapa Intensiva para Cuiabá. A experiência não obteve sucesso, pois os professores bakairi e xavantes não se adaptaram à realidade ofertada na cidade ‘grande’. Ficaram em torno de 40 dias reclusos, sem muitas opções além dos estudos intensos. Além disso, o calor intenso de Mato Grosso, a reclusão em salas de aulas com ‘ar condicionado’, a falta de lazer, o clima causado pelo ‘perigo da cidade grande’, contribuíram para que um clima de insatisfação se instaurasse, somado ao fato de que vários contraíram doenças de cunho respiratório. Tentativas de minimizar essa situação foram realizadas, como visita a uma aldeia localizada em um município próximo a Cuiabá, com a realização de uma partida de futebol e passeio na cidade turística de Chapada dos Guimarães. Atualmente, quando encontramos alguns desses professores cursistas, ouvimos relatos dessas atividades. Com isso, a partir do ano seguinte, a Etapa Intermediária foi realizada na Aldeia Pakuera, motivo que agradou os cursistas e proporcionou aos docentes formadores o contato com a realidade Kurá-Bakairi.

## 2. Escola Indígena: conquistas e desafios

Passamos a seguir a abordar os desafios colocados na efetivação dessa educação escolar diferenciada. Inicialmente, abordamos o contexto nacional; depois, o contexto Bakairi, a partir do qual foi apropriada como instrumento de mediação entre os *karaiwa*.

### 2.1 O CONTEXTO NACIONAL: ALGUMAS REFLEXÕES SOBRE EXPERIÊNCIAS E DESAFIOS

Conforme mencionado anteriormente, neste trabalho, nos últimos anos, vêm sendo desenvolvidas no Brasil diversas experiências na modalidade Educação Escolar Indígena. Essas experiências têm sido questionadas em diversos trabalhos que tratam dessa modalidade de ensino. Trazemos à baila, como exemplo, alguns questionamentos realizados no contexto da Educação Escolar Indígena no Amazonas e em Mato Grosso (SECCHI, 2002; ALBUQUERQUE, 2007; CAMARGO e ALBUQUERQUE, 2006; GIRALDIN, 2007). Essas preocupações podem ser agrupadas em dois focos. O primeiro diz respeito aos aspectos mais amplos, ao sistema, às políticas públicas, à gestão dessas escolas.

O movimento indígena no Amazonas considera que o reconhecimento da Educação Escolar Indígena diferenciada não está consolidado dentro do sistema de educação estadual e municipal. O discurso pró-indigenista de respeito aos povos indígenas, veiculado pelo poder público estadual, demonstra a intenção de que, na definição do conceito da escola diferenciada e o seu emprego na prática, não basta apenas adequar ao sistema. É necessário que o projeto educacional das (e não para as) comunidades indígenas, ao ser elaborado pelos próprios índios, corresponda ao projeto de vida de cada etnia (ALBUQUERQUE, 2007).

Outra situação demonstrada por este movimento é que o poder público estadual e o municipal enfrentam dificuldades para implantação, organização e funcionamento das escolas indígenas. Portanto, é necessário avançar em direção à construção de uma escola indígena pautada nos princípios de autonomia dos povos indígenas e suas diversidades, na cooperação interinstitucional, na efetiva qualidade do ensino (ALBUQUERQUE, 2007).

Dessa forma, as políticas públicas de educação escolar indígena do Estado do Amazonas indicam avanços na definição de princípios, de diretrizes e de planos de ação, visando a responder ao modelo de educação intercultural e diferenciada. Esses avanços são

produtos da luta e das conquistas dos povos indígenas por uma escola indígena intercultural, diferenciada e autônoma, na qual os próprios índios sejam agentes do processo escolar. Nessa perspectiva, é urgente a implementação, por parte do Estado, de políticas que saiam do papel para a execução na prática. Isso dependerá de articulação, de compromisso entre órgãos responsáveis, de participação efetiva das comunidades indígenas e de investimentos financeiros (ALBUQUERQUE, 2007).

Outros trabalhos também têm denunciado o distanciamento entre o que está posto na lei e sua aplicabilidade (SECCHI, 2002; CAMARGO e ALBUQUERQUE, 2006). Secchi (2002), ao analisar a realidade de Mato Grosso, já destacava que a escola indígena deveria atender a algumas condições disponibilizando para a sociedade indígena o seu potencial e, ao mesmo tempo, o controle da sociedade a fim de garantir a autonomia. Para Secchi (2009 p. 126, grifos do autor), essa autonomia-dependência “[...] estará fundada sobre a tripla correlação: *controle sobre recursos da escola, controle sobre o ‘formato’ da escola e controle sobre os saberes confiados à escola [...]*”. Dessa forma, consoante Secchi (2002 e 2009), é evidente que a efetivação da educação escolar indígena precisa sair das políticas colocadas no papel para serem colocadas na prática. Tal fato, por seu turno, só ocorrerá à medida que os povos indígenas possam assumir o controle dessa situação. Tomando como exemplo a implantação da escola e verificando o seu processo instituinte no interior de uma determinada sociedade, esse autor procede a várias afirmações. A seguir uma síntese delas (SECHI, 2002):

- a) a escola é um elemento cultural externo que foi ou está sendo incorporado ao sistema;
- b) como tal, traz ao interior do sistema um potencial energético, organizativo e informativo que o dinamiza;
- c) a utilização (exercício) desse potencial enseja sucessivos movimentos de ordem, desordem e reorganização do sistema;
- d) esses movimentos podem adquirir diferentes dinâmicas que variam desde um grau excessivamente “quente” a ponto de romper o sistema, até um potencial mínimo de entropia a ponto de torná-lo metaforicamente inerte (L-Strauss);
- e) a relação autonomia-dependência (ou, possibilidade e limites) da escola será expressa pelo grau de controle de cada sistema sobre aquele elemento cultural.

A escola indígena adequada, então, segundo Secchi (2002), será aquela que, “[...] incorporada ao sistema, propiciará um potencial energético, organizativo e informativo cujo

exercício ensinará o controle crescente sobre si e sobre outros elementos culturais daquele sistema [...]”.Desse modo, OBSERVE AS DATAS. A QUAL OBRA ESSA CITAÇÃO SE REFERE? E CADÊ A PÁGINA. ACHO QUE ESTÁ CONFUSO.

[...] a escola indígena caracteriza-se como um dos elementos culturais externos com grandes possibilidades tanto para promover a autonomia societária quanto para engendrar a sua dependência, uma vez que carrega consigo relevantes conteúdos energéticos [recursos, salários, equipamentos, etc.], organizativos [novas funções, instalações] e informativos [novos conhecimentos] até então indisponíveis [...] (SECCHI, 2009, p. 123).

Outros estudos consideram ainda que a implantação de uma educação escolar indígena diferenciada constitui um projeto, de certo modo, amadurecido, quanto a seus princípios e fundamentos. Estes já dispõem de amparo legal e institucional. Porém, pouco se sabe sobre a relação dessas escolas com a comunidade em que estão inseridas, sobretudo, sobre o tratamento dado aos diversos conhecimentos a serem trabalhados nelas, aos impactos dessa escolarização nas transformações sociais desses povos (GIRALDIN, 2008; TASSINARI, 2001).

Destarte, o segundo foco de preocupação reflete a relação entre as escolas indígenas e as comunidades em que estão inseridas. Nessa direção, apresentamos dois olhares: um sobre os impactos dessa escolarização nas transformações sociais de um povo de tradição oral (GIRALDIN, 2008); o outro, sobre o tratamento dado aos conhecimentos indígenas nessas escolas (TASSINARI, 2001 e 2008).

Giraldin (2007), por sua vez, chama a atenção para o fato de as ações de educação e de saúde não serem precedidas de estudos antropológicos de impacto. Sobre os impactos da escolarização nas transformações sociais de um povo de tradição oral, Giraldin (2007) apresenta uma reflexão polêmica do processo de escolarização e suas implicações para as formas de sociabilidade do povo *Krahô*. O autor considera que a implantação crescente de escolas nas aldeias não levou em consideração alguns pontos fundamentais:

1. não questionar o papel político da escola nas aldeias e do processo de escolarização, e;
2. não refletir que a escolarização na aldeia lida com dois universos diferentes: uma sociedade individualista e outra holista, os quais possuem universos culturais diferentes

A sociedade indígena possui cultura de tradição oral, na qual se está introduzindo a

escrita; não há consenso sobre qual a influência da escolarização nas transformações sociais de um povo de tradição oral. Além disso, a escola se dedica também a construir socialmente a individualidade e, como decorrência da individualização, a escola, mesmo em áreas indígenas (e mesmo que tenha um discurso da especificidade e da diferença), pode tornar-se a porta de saída de indígenas de suas comunidades (GIRALDIN, 2007).

Ainda para Giralдин (2007), a escola diferenciada e específica está ocorrendo, principalmente, com o ensino da língua materna, da arte e cultura, mas no restante (organização, edificação, administração, calendário e conteúdo) segue toda a lógica disciplinadora de formação do *habitus* da escola não indígena que se estende para as escolas indígenas. Nesse caminho faz a seguinte ressalva:

[...] uma hipótese forte que o processo crescente de oferta de educação escolar indígena aos povos que vivem no Tocantins, da maneira com vem sendo oferecido, assume mais o papel de uma pedagogia da conversão antes exercido pelos missionários religiosos. Antes a catequização; agora a escolarização. Com meios diferentes, atingindo-se os fins semelhantes [...] (GIRALDIN, 2007, p. 21).

A partir de tal ressalva, Giralдин (2007) argumenta que uma etnografia dessa situação de escolarização permite de fato empreender reflexões em torno de aspectos importantes da teoria antropológica e da etnológica. Parte, então, da noção de *habitus* de Bourdieu (1996) para pensar a relação da escola (levando em consideração tanto os conhecimentos que ela veicula quanto os valores que inculca) e o pátio (enquanto arena de formação social da pessoa *Krahô* pelos conhecimentos e valores que expressa). Neste sentido, remete à noção de *campo*, pois a escola é composta por atores sociais (professores índios e não índios) que são formados em tradições culturais e profissionais diferentes, seguindo lógicas distintas. Essa situação etnográfica é que leva à necessidade de introduzir o fator político como elemento importante para pensar essas relações.

Concordamos com Giralдин (2007) ao afirmar a necessidade de aprofundamento das reflexões sobre a implantação da escola indígena, que, por um lado, tem em sua essência o discurso do diferenciado e, por outro, em sua efetivação, encontra-se o desafio de trabalhar com outras lógicas, outra forma de ver, explicar e de se relacionar com o mundo que não seja apenas a baseada no conhecimento científico. Essa preocupação tem sido recorrente no discurso do movimento indígena, principalmente, no movimento do professores indígenas.

Entretanto, como afirmado, nossa preocupação perpassa pela compreensão de que existem diferentes lógicas de explicar o mundo e interagir com ele. Entendemos ainda que o processo de ensino e aprendizagem dos conhecimentos científicos escolares pode estar

ocorrendo semelhante às demais escolas brasileiras, no interior das quais a compreensão do conhecimento científico escolar está distante daquela aceita pela Ciência (MORTIMER, 1995 e 2000). Daí não contribuir com a formação do estudante para a cidadania. Assim, semelhante à defesa de que há necessidade de mais estudos acerca da inserção e apropriação da escola indígena, postulamos que são necessários mais estudos acerca da apropriação dos conhecimentos científicos pela escola e, sobretudo, acerca da relação que estabelecem com os conhecimentos cotidianos indígenas, sem colocá-los em condição de disputa, mas como formas diferentes de explicar o mundo.

Tassinari (2001), por seu turno, foca seu olhar no tratamento dado aos conhecimentos indígenas nessas escolas. Utiliza a noção de “fronteira” para pensar a escola em áreas indígenas, pois essa noção permite compreender a escola como local “[...] de trânsito, da articulação e troca de conhecimentos, assim como espaços de incompreensões e de redefinições [...]” (TASSINARI, 2001, p. 50). Silva (2001, p. 12), por sua vez, instaura a seguinte reflexão:

Uma série inequívoca de recorrências entre várias das situações analisadas indica que, na prática e por ora, o defendido ‘direito à diferença’ ainda não corresponde, na maior parte dos casos, à implantação de projetos alternativos de escola indígena que garantam a elaboração, o desenvolvimento e o acesso ao conhecimento.

Apesar de a legislação reconhecer que os indígenas possuem “processos próprios de aprendizagem” que precisam ser levados em conta pela escola, “[...] o principal desafio das políticas públicas voltadas para a educação indígena se refere à dificuldade de reconhecer a legitimidade dessas pedagogias nativas” (TASSINARI, 2008, p. 9). Desse modo, cada escola indígena tem procurado adequar as especificidades de seus conhecimentos e processos nativos de ensino e de aprendizagem às normas gerais propostas pelo Estado. Depreende-se, a partir de tais reflexões, que a grande dificuldade em elaborar políticas públicas que respeitem “[...] os processos próprios de aprendizagem [...]” decorre da “[...] recusa em reconhecer a legitimidade de conhecimentos que não são transmitidos pela linguagem oral e, principalmente, por intermédio da escrita” (TASSINARI, 2008, p. 9).

Tassinari (2008), utilizando o alerta de Mauss, afirma que há muitos aspectos da tradição que nem sequer imaginamos, porque os incorporamos inconscientemente, já que são transmitidos de outras maneiras, cristalizam-se, por exemplo, em posturas corporais. Utiliza ainda o trabalho de Carlos Severi (2004), em que o autor questiona a dicotomia geralmente postulada entre “tradições orais” e “tradições escritas”. Afirma que entre a oralidade e a escrita há um grande número de situações intermediárias nas quais não prevalecem nem a

palavra dita nem os signos linguísticos, mas uma articulação entre ambos, de cunho estético, nestes casos, chamado por Severi (2004) de “tradições iconográficas”. A memória social é elaborada e transmitida por intermédio de imagens e enunciações rituais. Focalizando o poder da imagem e da gestualidade para a produção de uma memória coletiva, podemos mais facilmente compreender como as tradições indígenas podem ser transmitidas quase sem recurso à palavra (TASSINARI, 2008).

Tassinari (2008) elenca ainda alguns aspectos que podem ser destacados como características de tradições nativas de ensino e aprendizagem e que são diferentes dos pressupostos que embasam a educação escolar. Resumimos abaixo os aspectos apontados por Tassinari (2008):

- a) aprendizagem por meio dos sonhos e descrições de situações em que os novatos são treinados para sonhar, sendo o sonho uma forma legítima e importante de saber;
- b) aprendizagem por meio da embriaguez ou do uso de alucinógenos, reconhecendo que certos saberes dependem de estados alterados de consciência;
- c) ritos de iniciação que incluem reclusão que indicam a noção de que a aprendizagem é “incorporada”, ou seja, reconhece-se que certos saberes só são adquiridos em condições corporais específicas, notando-se um investimento na produção dos corpos para a formação de pessoas éticas e morais;
- d) a transmissão de certos saberes apoia-se em gestos e imagens, sendo, também, o silêncio fonte de conhecimento;
- e) saberes transmitidos dos adultos às crianças e, também, das crianças mais velhas às mais novas.

Apesar das dificuldades em incluir esses processos de aprendizagem - alguns praticamente impossíveis, como é o caso de sugerir o uso de alucinógenos em contextos escolares -, “[...] a escola deve reconhecer e respeitar esses diversos processos de transmissão de conhecimentos, evitando que as rotinas escolares venham a prejudicar a sua realização” (TASSINARI, 2008, p. 12).

Importante ressaltar ainda que destacamos nesse texto algumas reflexões que permeiam o debate acerca da escola indígena. No entanto, práticas diferenciadas, que articulam e reconhecem as características da escola intercultural, bilíngue e diferenciada têm sido desenvolvidas em algumas escolas indígenas. São essas que, necessariamente, devem ser estendidas às demais escolas indígenas, e arriscamos em dizer e sonhar, também às outras escolas da rede.

Em síntese, a implantação da escola indígena apresenta dilemas e desafios que vão

desde a garantia de recursos para seu funcionamento autônomo, a reflexão sobre as consequências de sua presença em áreas indígenas até a reflexão dos tipos e formas de trabalhar os conhecimentos nessa modalidade de ensino. Por um lado, constitui-se, atualmente, como instrumento de luta; por outro, coloca novos desafios a essas comunidades e sua (re) afirmação identitária. Nesse sentido, também a Educação em Ciências demanda mais estudos para sua efetivação para não reproduzir a realidade encontrada nas demais escolas brasileiras. Nesses aspectos, abordamos a seguir como a educação escolar foi apropriada pelos Bakairi.

## 2.2 O CONTEXTO BAKAIRI: A APROPRIAÇÃO DA IDEIA DE ‘CULTURA’ E A APROPRIAÇÃO DA ESCOLA

Conforme analisado nos subtemas anteriores, diversos questionamentos acerca da implantação e apropriação da Educação Escolar Indígena têm sido colocados pelos estudiosos dessa modalidade de ensino (SECCHI, 2002; TASSINARI, 2001; SILVA, 2001; GIRALDIN, 2008). Alguns deles apontam a necessidade do desenvolvimento de etnografias que contribuam para a compreensão desse processo. Desse modo, o estudo de Collet (2006) vem ao encontro de nossos anseios, no sentido de contribuir para a compreensão de como os Bakairi se apropriaram e se apropriam da escola. Contudo, a autora propõe que, para compreensão da apropriação da escola por parte dos Bakairi, é necessário o entendimento de como a ideia de ‘cultura’ foi apropriada por eles.

Neste item fazemos uma síntese dos argumentos utilizados pela autora e, nesse ínterim, também destacamos como os Bakairi se mostram e como são vistos nos momentos em que se apresentam ou são apresentados nos eventos escolares no município de Paranatinga.

### 2.2.1 A apropriação da ‘cultura’ pelos Bakairi

A partir de 1970, intensificam-se as discussões acerca da defesa dos territórios e o respeito à diversidade. Nesse período, inicia-se, por parte da FUNAI, uma preocupação com a realidade cultural dos índios. Com isso antropólogos e indigenistas participaram de equipes responsáveis pelo planejamento, execução e acompanhamento dos projetos (FERREIRA, 2001; COLLET, 2006; ALBUQUERQUE, 2007).

Nesse período, residia entre os Bakairi a antropóloga e socióloga<sup>21</sup> Edir Pina de Barros, esposa do Chefe de Posto. Foi deles que os Bakairi ouviram pela primeira vez o assunto sobre ‘cultura’. Em um extenso período de convivência e de pesquisa, Edir Pina de Barros produz sua dissertação de mestrado “Kurâ Bakairi/Kurâ Karaiwa: dois mundos em confronto” e sua tese de doutorado “História e cosmologia na organização social de um povo karib: os Bakairi”. Uma versão revista e atualizada de sua tese, defendida em 1992, é publicada no livro “Os filhos do Sol” (BARROS, 2003). Melatti (2003), ao fazer a apresentação deste livro, faz a seguinte afirmação:

[...] Somente nos anos de 1970 os Bakairi começaram a reverter a situação, libertando-se da intensa interferência dos empresários, funcionários e missionários. E Edir, que testemunhou, quando não assessorou, todo esse movimento de reconquista da direção de suas vidas e do controle de suas terras, pôde nos brindar com este magnífico retrato, não do retorno dos Bakairi às suas antigas tradições, que afinal nunca abandonaram, mas de revitalização daqueles aspectos culturais que se mantinham reprimidos ou latentes e de sal reformulação em moldes condizentes com os novos desafios que se vislumbram no século que se inicia. (MELATTI, 2003, p..... ).

Collet (2006) considera que a ideia sobre cultura foi introduzida como um ‘ensinamento’ vindo dos pesquisadores e como uma necessidade e condição fundamental de ‘serem índios’ e poderem ‘ser respeitados’ enquanto tais. A ‘cultura’ foi introduzida como um “[...] instrumento a ser dominado a fim de que pudessem levar adiante o processo pela garantia de seus direitos, principalmente à terra e à ‘ajuda’ do governo.” (COLLET, 2006, p. 239). Se a categoria ‘índio’, inicialmente, na época do SPI tinha uma conotação negativa, de necessária extinção; passou, após a introdução do conceito de ‘cultura’, a ser um sinal positivo, pois através dela poderia se esperar benefícios necessários a sua sobrevivência.

Assim apropriação do conceito de ‘cultura’ e a conseqüente identificação dos Bakairi como ‘índios verdadeiros’ ocorreram através dos rituais, danças e cantos. Assim, nesse período, não apenas foi valorizada a identificação com sua ‘indianidade’, mas, sob pena de sofrerem perdas, eram forçados a assumi-la.

[...] ‘Cultura’, então, surge entre os Bakairi como parte de um movimento político de conquista de seus direitos enquanto povo diferenciado, que pressupõe o ‘branco’ como expectador e interlocutor. Desta forma, os rituais que anteriormente tinham um determinado significado sociocosmológico passaram a agregar outra dimensão: a afirmação da indianidade. (COLLET, 2006, p. 241).

Nesse contexto, aprenderam que, para terem vantagens nos projetos de valorização da

---

<sup>21</sup> Essa antropóloga e socióloga foi professora da Área Ciências Sociais e consultora no Polo IV Bakairi e Xavante - no Projeto Tucum.

diversidade, deveriam aprender os critérios que os karaiwas estabelecem para classificar índios e não índios. Aprenderam, então, que era indispensável ter uma ‘cultura’ própria e que isso significava fundamentalmente ter ‘rituais originais’ (COLLET, 2006, p. 241). Desta maneira, vários rituais foram ‘revitalizados’ e passaram a divulgar sua cultura para toda a região.

Nesse pensamento, a noção de ‘cultura baikairi’ corresponde a tudo aquilo que vem da ‘origem’ da sociedade bakaiki’, num período imutável vivido por seus antepassados. Assim, o marco divisor usado para definir o que é a ‘cultura baikairi’ é o contato com os ‘brancos’. Qualquer transformação pela qual os Baikairi tenham passado quando ainda não conheciam os ‘brancos’ não é levada em conta quando se fala em ‘origem’. O que se fazia antes do branco “[...] é considerado ‘cultura’, o que foi assimilado depois não mais seria [...]” (COLLET, 2006, p. 241 e 242).

Ao final de 1970, a mesma antropóloga inicia um movimento que se pretendia uma “[...] experiência educacional ‘realmente’ indígena em contraste com a educação escolar moldada sob a influência ‘externa’ [...]” (COLLET, 2006, p. 242). Nesse movimento, em vez “de salas de aulas, construíram na *tasera* (...) uma ‘casa tradicional baikairi’ [...]” (COLLET, 2006, p. 242). Em vez de conteúdos escolares do currículo nacional, propunha-se ensinar os chamados ‘saberes tradicionais’ que seriam repassados dos mais velhos aos mais jovens e, no lugar da escrita, a pintura corporal (COLLET, 2006). Essa noção de “cultura” foi progressivamente passando a ter lugar na vida baikairi e, em prosseguimento, também foram criadas as associações que tratavam do resgate cultural. A primeira, Associação Kurâ-Baikairi de Resgate Cultural (AKURAB), foi criada em 1992 e atualmente existem em torno<sup>22</sup> de cinco associações na área indígena.

Novamente, repetindo o que havia ocorrido nos fins da década de 70, os Baikairi usaram aquilo que aprenderam a chamar de ‘cultura’ para mostrar para os ‘brancos’ que eles eram ‘índios’, e, assim, poderem desfrutar dos direitos previstos para a população indígena no Brasil. Mais uma vez aparecem a imprensa e as ‘apresentações culturais’ como instrumentos que levariam ao conhecimento do ‘branco’ o fato de que os índios baikairi não estão extintos, que continuam existindo ‘como índios’, isto é, preservando danças, cantos e outras características designadas por esses ‘brancos’ como definidoras do pertencimento à categoria ‘indígena’, englobadas pelo nome ‘cultura’. (COLLET, 2006, p. 243).

Tivemos a oportunidade de participar da assembleia de uma associação que estava em vias de institucionalização, a saber: Associação dos Pequenos Produtores Rurais da Terra

---

<sup>22</sup> Algumas estão em fase de institucionalização.

Indígena Bakairi. Na ocasião, fomos informados também de que as atividades da Associação das Mulheres Bakairi também estava iniciando.

Percebe-se com esse histórico que, inicialmente, as associações estavam mais voltadas ao resgate cultural. A partir desse resgate, tiveram acesso a benefícios proporcionados pelos órgãos oficiais. Todavia, mais atualmente, as associações trazem, por meio do discurso do ‘pequeno produtor’, o objetivo de produção, de angariar recursos por meio da agricultura para sustento da comunidade (ou família<sup>23</sup>) e aquisição dos bens desejados. Interessante observar a contradição entre o discurso e a prática, no que diz respeito às denominações de “pequeno produtor”. Na prática, tem sido instalada, atualmente, na Terra Indígena Bakairi (com apoio e/ou omissão do governo estadual, inicialmente Blairo Maggi e, atualmente, com seu sucessor Sinval Barboza) a pecuária em grande extensão e a lavoura mecanizada, com plantações de arroz e de soja. Em alguns casos, são desenvolvidas pelo arrendamento da terra aos grandes fazendeiros da região. Com efeito, não observamos a existência do “pequeno produtor” efetivamente. Aparentemente, na atualidade, os Bakairi estão se apropriando também do discurso do “pequeno produtor” e transformando-o conforme sua realidade e necessidade.

Retomando a discussão, a ‘cultura bakairi’ é algo que existe apenas em relação ao ‘branco’. Sua existência, mesmo que pautada pela definição de algo ‘original’, ‘exclusivo’ do Bakairi, está vinculada à sua ‘apresentação’ ao ‘branco’ (COLLET, 2006). Contudo, não há contradição pois “[...] se olharmos do ponto de vista do seu ‘funcionamento’ não haveria contradição alguma, pois eles estão perfeitamente adaptados ao contexto [nacional e internacional] em que, também a incorporação é feita pelo viés da diversidade” (COLLET, 2006, p. 244). Assim, a autora relaciona a apropriação da ‘cultura’ como uma ‘transformação’ na forma de obter recursos, que cumprem a função de manter ou melhorar as condições propícias à manutenção e reprodução de suas famílias, semelhantes às cerimônias do Kado (COLLET, 2006).

A seguir apresentamos, na visão de Collet (2006), como os Bakairi se apropriaram da escola.

### 2.2.2 A apropriação da escola pelos Bakairi

Conforme mencionado anteriormente, a apropriação da escola pelos Bakairi inicia-se

---

<sup>23</sup> Não foi possível identificar se as atuais associações representam de fato a comunidade ou apenas a família como afirmou Collet (2006). Em relação à Associação da Aldeia Aturua, constatei nas falas dos entrevistados e nas conversas informais que as ações (voltadas ‘cultura’) beneficiam a comunidade como um todo.

com os modelos impostos pelo SPI, pela FUNAI; intensifica-se no contexto dos debates travados acerca da educação diferenciada, bilíngue e intercultural. Entretanto, apesar de a noção de cultura ter sido introduzida quase duas décadas antes, a adoção da ideia de ‘cultura’ nas escolas bakairi ocorreu a partir do desenvolvimento do Projeto Tucum<sup>24</sup>, em 1996. Nesse período, os Bakairi passaram a ter contato sistemático com o discurso sobre a Educação Escolar Indígena diferenciada, pautado na especificidade cultural, na interculturalidade e no bilinguismo.

Conforme examinado, a assimilação da escola diferenciada, por parte dos Bakairi, ocorreu a partir da organização da escola ‘oficial’ (COLLET, 2006, p. 249). Collet (2006), a partir de sua vivência como pesquisadora na escola da Aldeia Pakuera (Central), afirma que, apesar do discurso, na prática, a escola é estruturada nos moldes não indígenas. A mesma constatação fizemos nas escolas indígenas as quais tivemos oportunidade de frequentar, seja para realização de pesquisa, seja para participação em algum evento: certo distanciamento entre a realidade observada e os discursos acerca da escola diferenciada.

Nessa linha de pensamento, Collet (2006) acrescenta que, dentro desse padrão ‘oficial’, há um espaço reservado à ‘cultura’ e uma forma específica de apropriação da escola. A cultura foi assimilada pelos Bakairi no movimento pela sua ‘existência’, a saber, como uma noção externa<sup>25</sup>. E, aquilo que é denominado cultura refere-se a características da sociedade Bakairi anteriores à sua atração pelo SPI, quando foram reformuladas e agregados novos significados relacionados com a sua existência diante dos karaiwa (como constatamos, interlocutores indispensáveis para que a ‘cultura’ exista). Portanto, tanto o modelo ‘cultural’ quanto o ‘oficial’ estão referidos a um mesmo contexto caracterizado pela ‘inclusão’ dos Bakairi e da sua escola na sociedade brasileira (COLLET, 2006).

Desse modo, também a ‘cultura’ na escola pode se referir àqueles fenômenos tidos como ‘originais’, estando a ‘fonte’ situada no período anterior ao contato com os não índios. O discurso da educação escolar indígena é utilizado conforme a situação e os interesses do momento. A ‘festa de santo’ é um exemplo dado por Collet (2006). Ao elaborarem um calendário, parte da atividade de uma aula no TGI, um aluno Bakairi sugeriu que inserissem as ‘festas de santo’, “o ritual realizado com mais regularidade entre os Bakairi”. Os demais colegas não concordaram pois, segundo eles, a ‘festa de santo’ não faz parte da ‘cultura’

---

<sup>24</sup> Conforme registrado anteriormente, a antropóloga Profa. Dra. Edir Pina de Barros **desenvolveu** a noção de cultura entre os Bakairi; também foi professora e consultora desse curso.

<sup>25</sup> Sobre isso ver item anterior: 2.2.1 A apropriação do conceito de “cultura” pelos Bakairi.

bakairi. Entretanto, as aulas são suspensas na escola durante as ‘festas de santo’, justificando para isso a possibilidade dada pela ‘educação indígena diferenciada’.

Para Collet (2006):

[...] a escola bakairi utiliza-se das duas possibilidades que lhes são apresentadas: seguir o modelo oficial de ensino e ter características que a identifiquem como instituição diferenciada. Entretanto, paradoxalmente, o primeiro aspecto a faz ‘mais bakairi’ que o segundo. (COLLET, 2006, p. 252).

Ainda nesse processo de apropriação da escola pelos Bakairi, podemos afirmar que houve um enfraquecimento do autoritarismo que caracterizou a adaptação da ‘escola oficial’ e uma “[...] adaptação aos ideais bakairi da passividade e boa convivência pública.” (COLLET, 2006, p. 256). A ‘pedagogia da civilização’ é mantida, ainda que de forma menos rígida e agressiva, por meio das regras disciplinares. As atividades patrióticas<sup>26</sup> passam a ser valorizados por alunos e professores, como situações de integração à sociedade brasileira (COLLET, 2006, p. 257). Essa apropriação aconteceu de forma a não mudar a característica de ‘civilização’. Desse modo, enquanto veículo de acesso ao ‘universo dos brancos’, ela interessa, pois eles (‘os brancos’) são donos poderosos de recursos desejados pelo Bakairi para reprodução de sua família, do parentesco (COLLET, 2006, p. 238).

A escola, portanto, só importa aos Bakairi enquanto instituição oficial brasileira. Apenas dessa forma ela se mostra interessante aos seus objetivos de captura de recursos externos (neste caso específico, tendo como ‘dono’ os karaiwa), representados, sobretudo, pelo conjunto emprego/dinheiro/bens manufaturados indispensáveis, no contexto atual, ao bem-estar familiar. (COLLET, 2006, p. 256).

Collet (2006) ainda propõe a escola bakairi como um híbrido de elementos variados provenientes das formas ditas ‘tradicionais’ de formação kurâ e da vivência, de mais de 90 anos, com Estado e seus agentes. Três elementos da formação kurâ são apontados como influenciadores da escola bakairi: **os processos de iniciação e reclusão, a educação doméstica e o Kado.**

Collet (2006) destaca o caráter de reclusão tanto na permanência dos alunos na escola, quanto na experiência dos professores nos internatos do colégio agrícola. Destaca semelhanças entre “[...] formação dos atores escolares e a reclusão bakairi tradicional [...]”. Assim, apresentam semelhanças entre o cotidiano dos alunos e a iniciação pubertária e,

---

<sup>26</sup> Os Bakairi e, da mesma maneira, os Xavante, participam, geralmente, vestidos de ‘índios’ e, juntamente com os demais alunos da rede escolar do município Paranatinga, do Desfile de 07 de setembro da cidade. No Capítulo IV abordamos esse assunto.

também, entre a internação dos professores na escola agrícola e a iniciação do pajé (COLLET, 2006, p. 337). Assim, a escola é também um lugar de semi-reclusão, maneira eficiente de formar os jovens. Ressaltamos o caráter parcial e, às vezes, contraditório dessa comparação, como o fato de que a frequência à escola impede os alunos de acompanharem os pais em atividades de aprendizado oferecidas por eles, como a construção de casa, artesanato e o trabalho na roça. Outro ponto refere-se ao fato a escola hoje abrigar alunos de ambos os sexos e, com a inclusão da EJA, alunos de várias faixas etárias; já a reclusão pubertária coletiva de ‘antigamente’ se restringia aos rapazes (COLLET, 2006).

Nessa linha de pensamento, também consideramos que os cursos de formação de professores indígenas (Projeto Tucum e TGI) contaram igualmente com esse caráter de reclusão. A concentração das aulas no período de férias, o viver nesse período nos alojamentos – distante da realidade da aldeia –, o conviver e aprender os códigos do mundo do ‘branco’, já que as aulas eram realizadas na cidade<sup>27</sup> e os docentes formadores desses cursos eram praticamente todos professores não indígenas<sup>28</sup>; constituíram um ritual de passagem do professor leigo (em alguns casos o não professor) para o professor formado, representado pelo diploma. Além disso, no TGI, os professores/acadêmicos indígenas conviviam com professores/acadêmicos de outras etnias – múltiplas etnias em um mesmo curso de formação. Nesse processo, o discurso da educação diferenciada se constituiu e foi consolidado junto a esses professores indígenas<sup>29</sup>.

Collet (2006) ainda refere-se às semelhanças entre os processos de formação kurâ (‘educação bakairi’) e aquele da escola oficial do Posto (‘escola civilizatória’), quais seja: a maior importância dada ao contexto no aprendizado do que às atividades didáticas; foco na cópia, na repetição como método de aprendizagem. Essas características aparecem na educação doméstica bakairi, na escola oficial do Posto, preveem a realização de cerimônias coletivas propiciadoras de fartura e recursos (COLLET, 2006, p. 257).

No caso do Kado, relativas a produtos provenientes da pesca e da agricultura, e no caso da educação escolar, visando conseguir os meios de acesso a recursos dos karaiwa com a realização das ‘performances da civilização’, através do sistema emprego/dinheiro/bens manufaturados. (COLLET, 2006, p. 257).

<sup>27</sup> No Polo IV, a última etapa de estudos intensivos foi realizada na Aldeia Pakuera. Mais detalhes foram expostos na nota de rodapé 12.

<sup>28</sup> Somente a professora Darlene Taukane (Bakairi) era indígena. A professora é licenciada em Língua Portuguesa e estava concluindo o mestrado durante a realização do Projeto Tucum - fato inédito no Brasil. Foi professora de Linguística deste polo.

<sup>29</sup> Importante destacar também o processo formativo por que o docente formador passava, no ritual denominado Capacitação, em que os docentes formadores, consultores, monitores, coordenadores eram reunidos, durante uma semana, em um hotel para o planejamento da etapa seguinte. Assim, não somente visava o desenvolvimento da proposta pedagógica, mas também ajustava os discursos relacionados à educação diferenciada.

Assim, dentre os três elementos de formação do Kurâ-Bakairi, o Kado adquire papel de destaque como modelo da formação escolar. As diversas espécies de **Kado** são cerimônias coletivas pelas quais a interação com os *iamyra* (seres surgidos com a separação entre o ‘céu’ e a terra’, que vivem de forma simultânea no céu e na água dos rios) é engatilhada através do oferecimento de comida, das ‘vestimentas’ (máscaras, pinturas corporais), das danças e dos cantos. O chamado e a interação com esses seres são a garantia da reprodução das famílias, valor maior para um Bakairi. Até o aparecimento dos karaiwa, o domínio da alteridade que importava aos Bakairi domesticar era representado pelos *iamyra* (dono do mundo espiritual aquático), sendo necessário para isso o acompanhamento por um pajé, único detentor de conhecimentos imprescindíveis para garantir que essa interação fosse realizada com segurança.

O Kado surgiu, então, como mediação, após o primeiro desdobramento do cosmo bakairi – a separação entre o ‘céu e a terra’. Desse modo, ao realizá-lo, os Bakairi estabelecem contato com os espíritos, ‘os outros’, os ‘donos’. A chegada dos karaiwa representa um segundo desdobramento, sendo novamente necessária, para garantir a reprodução de sua família, a mediação entre dois mundos diferentes: o ‘mundo kurâ’ e o ‘mundo do karaiwa’. Com a chegada dos karaiwa e a redução das atividades relacionadas ao Kado – impostas pelo SPI-, os Bakairi foram forçados a ver a escola como único espaço público possível. Ocorreu uma intensificação das atividades da vida social bakairi realizadas no ambiente escolar, transformando a continuidade da escola em um importante espaço de socialização e mediação.

É próprio do Bakairi recorrer a mediações de ‘outros mundos’ para poderem realizar suas atividades suprafamiliares. Assim se, no Kado, o sodo (dono) do domínio do fundo dos rios são os *iamyra*; na escola, o dono (o sodo) são os karaiwa. Semelhante à realização do Kado, quando os Bakairi querem estabelecer o contato e domínio sobre o universo espiritual aquático, com a manutenção da escola, eles pretendem domesticar o ‘mundo civilizado’. Nesse caso ‘civilizado’ se definiria fundamentalmente em contraposição ao modo de vida dos Bakairi antigos. Como bem argumenta Collet (2006, p. 349):

Ao se identificarem enquanto ‘civilizados’ e buscarem a civilização, os Bakairi pretenderiam sobretudo neutralizar a desigualdade com a sociedade que os domina; a escola aprece como a instituição mediadora por excelência entre os Bakairi e os civilizados/karaiwa. Frequentando-a, eles pretendem tanto transformar-se no futuro (emprego, acesso a dinheiro).

Em decorrência dessa relação, hoje, a escola ocupa, na vida social do Bakairi, um espaço que anteriormente pertencia ao Kado: o das cerimônias coletivas, em que, pelos

desenhos (*iwenyly*, nome também dado à escrita<sup>30</sup>), pelas roupas e por performances, os Bakairi se ‘transformam’ no ‘outro’, familiarizam-se com ele e, assim, conseguem condições de reprodução de seus grupos familiares. O Kado e a escola são espaços públicos em que se capturam recursos externos através da familiarização, com o modo de vida dos ‘outros’. Assim a “[...] eficácia de suas performances [...]” provê os Bakairi dos “[...] recursos e bens indispensáveis a sua reprodução familiar [...]” (COLLET, 2006, p. 263). Collet (2006, p. 348) continua:

As performances escolares, cotidianas ou extra-classe, propiciam essa transformação em civilizado, as primeiras caracterizadas por um esforço em seguir o formato da escola ‘oficial’ e assim familiarizar-se com os aparatos e comportamentos do ‘outro’ – prédios, roupas, disciplina e organização escolar – a fim de que aconteça a transformação. Assim como a transformação em ‘espírito habitante das águas’ (*iamyra*) pressupõe o uso de roupas, máscaras, desenhos, instrumentos e comportamentos desses seres, como acontece no Kado, a transformação em civilizado se realiza através da apropriação de suas roupas, desenhos, instrumentos e comportamentos, que utilizados ritualmente surtirão como efeito a transformação tanto presente quanto futura.

A aparência da escola – suas edificações, as roupas, a escrita, os livros, a organização e a disciplina – operaria como as máscaras do Kado. Estas últimas são constituídas por uma visibilidade-desenho que remetem a um ‘mundo outro’ (dos *iamyra*, no caso). São, ainda, animadas por kurâ, pessoas que, enquanto ‘vestem’ as máscaras, devem ser chamadas apenas pelo nome do *iamyra*, que estão ‘ativando’ ou ‘vivendo’. Da mesma forma, a escola, a partir de comportamentos, objetos e técnicas (remissivos à civilização ou ao ‘mundo dos karaiwa’), permite que os Bakairi se ‘transformem’ nos seres desse mundo estrangeiro, os civilizados (COLLET, 2006). Collet (2006) ainda defende que o conceito de transformação (*âtugudyly*) para o Bakairi se refere a um ‘vir a ser’. Com efeito, os professores indígenas não agem como professores brancos (imitação), mas são professores tanto quanto estes. Eis os argumentos de Collet (2006, p. 348) sobre isso:

Seu diário, seu ambiente de trabalho, rotina, conteúdos de ensino, são exatamente os mesmos dos professores da cidade. De tudo isso os Bakairi não abrem mão. O que me possibilita afirmar que em seu cotidiano os professores bakairi não estão imitando os ‘brancos’, mas transformando-se neles.

Em síntese, para a autora (COLLET, 2006, p. 350), a escola funciona como Kado pelos seguintes pontos:

---

<sup>30</sup> No capítulo IV abordaremos esse assunto.

- a) “pelo seu destaque enquanto instituição pública”;
- b) “por ser meio de captura de recursos pertencentes a ‘mundos outros’, essenciais à reprodução do parentesco”;
- c) por seu funcionamento depender de especialistas com conhecimento dos códigos do ‘outro’ aprendido durante um período de reclusão;
- d) “por recorrer a performances coletivas que envolvem práticas – como o iwenyly – que visam transformar’ o Kurâ/Bakairi em ‘outro”.

De maneira semelhante à escola, há outros espaços sociais, não pertencentes à família em particular, de mediação com o karaiwa, tal como a Palhoça. Nela discutem, frequentemente temas ligados à relação com os não indígenas e com os projetos governamentais; é também onde acontecem os bailes, o futebol, tema de interesse de pessoas de todas as idades. Nesses espaços, o karaiwa é o ‘outro’, ‘os donos’ do futebol, da política, dos santos, do baile, além da escola.

Todas essas associações levam Collet (2006, p. 350) à seguinte afirmação: [...] é exatamente ao pretender ‘ser como o outro’, no ‘civilizar-se’ pela escola, que os Bakairi visam se reproduzir enquanto um grupo diferenciado, tendo o parentesco como fundamento organizacional e valor maior. . Portanto, a apropriação da escola pelos Bakairi tem se dado a partir dos modelos que lhes foram imposto pelo SPI, pela FUNAI e internatos. Entretanto, os Bakairi se apropriam dessa escola, a partir de processos próprios, nos quais compreendem e reconstróem o modelo de escola colocado pelo Estado. Seja ele no tempo do SPI/FUNAI, quando dão início à construção das relações estreitas entre as características desta instituição e os princípios fundamentais da cosmologia Bakairi; seja ele, atualmente, com a incorporação das discussões da interculturalidade, colocadas nos cursos de formação de professores indígenas. Entretanto, esses processos de apropriação têm como referência a mediação com o mundo dos karaiwa.

A seguir é realizada uma breve reflexão acerca de como os Bakairi são visto e como se mostram em alguns eventos escolares.

### **3 – OS BAKAIRI NOS EVENTOS ESCOLARES MUNICIPAIS: AUSÊNCIA E PRESENÇA, COMO SE VEEM, COMO SE MOSTRAM E COMO SÃO VISTOS.**

Conforme expomos no capítulo anterior, as atividades patrióticas das quais os Bakairi têm participado passam de obrigação para situações valorizadas de integração. Essa mudança de significado ocorreu num processo em que, inicialmente, os Bakairi se apresentavam com trajes do ‘branco’ (as roupas, os uniformes), afirmando sua civilidade. Já a partir dos anos 1970 e, principalmente, nos anos 1990, com a inserção do conceito de ‘cultura’, as

participações dos Bakairi refletem também a afirmação de sua ‘indianidade’, quando aparecem vestidos de ‘roupas e pinturas de índio’, mas sem deixarem de registrar sua presença enquanto brasileiros.

Essa situação é marcante no Desfile de Sete de Setembro, realizado no município de Paranatinga. No desfile de 2011, os alunos Bakairi tiveram dois tipos de apresentação. A primeira, como ocorria nos anos anteriores, apresentaram-se em um dos blocos dos índios<sup>31</sup>. Estavam vestidos de calças, camisetas com desenhos de pintura corporal, rosto pintado como ‘índio’, utilizavam cocares, colares e outros trajes de ‘índios’. À frente do bloco, havia uma grande faixa escrita: Sociedade Indígena Bakairi (Figura 11).

**Figura 11 - Alunos Bakairi, desfile Sete de Setembro, 2011**



(Foto Edinéia Tavares Lopes)

No ano de 2004, Collet (2006) acompanha o Desfile de Sete de Setembro. A autora registra:

[...] vieram os alunos bakairi, os primeiros com bandeiras do Brasil, Estado de Mato Grosso e Município de Paranatinga, depois outros, segurando uma faixa com o nome da escola indígena da aldeia central; os que vieram mais atrás, ao passar em frente ao palanque, começaram a dançar e cantar suas músicas ‘tradicionais’. Alunos e professores atuavam como índios-brasileiros, índios no trajar, cantar e dançar, e brasileiros ao portar as bandeiras e cantar o hino nacional. Através desta pedagogia ritualística, como vimos, os alunos representam seu papel de índios-civilizados, inseridos na totalidade ‘Brasil’[...] (COLLET, 2006, p. 314).

No ano observado por Collet (2006), as ‘roupas’ (artefatos e pinturas), utilizadas nas apresentações patrióticas, ou em outros eventos, revelam que ‘apesar de civilizados, ainda são índios, originais’. As roupas – uniforme escolar - utilizadas nas apresentações mais antigas,

<sup>31</sup> Foram dois blocos indígenas: um dos Bakairi e outro dos Xavante.

como no tempo do SPI, mostravam que “[...] apesar de selvagem estavam se civilizando [...]”. Assim, “[...] ambas são formas de expressar e atuar a integração com os karaiwa [...]” (COLLET, 2006, p. 325). Sete anos após, observamos algumas semelhanças no aspecto ritualístico (representação de índios-civilizados), inserido na totalidade do Brasil: ainda se apresentam de forma evidente. Entretanto, algumas mudanças podem ser constatadas. Em 2004, não houve a participação dos alunos xavantes; em 2011, os xavantes compuseram o bloco dos índios, localizados logo após os Bakairi (Figura 12).

**Figura 12 - Alunos Bakairi (à frente) e Xavantes, Desfile Sete de Setembro, 2011**



(Foto Edinéia Tavares Lopes)

No ano de 2011, vieram trajados no que descrevemos como uma mistura de ‘alunos/karaiwa’ e também ‘de índios’. Todos com pintura no rosto, de camisetas, calças ou bermudas. Alguns descalços, com chinelos, tênis ou sandálias. Poucos com pintura no corpo (Figura 13). Desse modo, atuavam como índios-brasileiros ao mesmo tempo em que mostravam, cada vez mais, como estão inseridos na totalidade brasileira.

Um ponto inédito foi a utilização que uma escola particular fez da ‘questão indígena’. Segundo relato colhido com uma das professoras dessa escola, durante o desfile, os alunos fizeram um trabalho sobre os índios e conheceram um pouco sobre ‘eles’. O trabalho foi “A Festa do Milho”. Os alunos indígenas foram convidados a participarem do desfile junto aos alunos da escola particular.

**Figura 13 - Alunos Bakairi, desfile Sete de Setembro, 2011.**



(Foto de Edinéia Tavares Lopes)

Os alunos da escola particular estavam vestidos de uniformes, camiseta, viseira amarela e tênis; enquanto os representantes do povo Bakairi estavam à frente do bloco, vestidos ‘de índios’, carregando uma faixa escrita: Festa do milho, Aldeia Pakuera Bakairi (Figura 14).

**Figura 14 - Desfile Sete Setembro, Colégio Particular, Paranatinga – MT, 2011.**



(Foto: Edinéia Tavares Lopes)

A nosso ver, essa postura denota uma mudança em relação a eventos anteriores, por exemplo em 1990, quando alunos ‘brancos’, em comemoração ao Dia do Índio, vestiam-se de índio (Figura 15). Se antes ‘os alunos brancos’ representavam os índios, atualmente, com a inserção do discurso do respeito à diferença, à diversidade, o próprio índio é convidado a ‘representar o verdadeiro índio’, ‘o original’.

**Figura 15 - Dia do Índio, Escola Estadual 29 de Junho, 1990.**



Fonte: Arquivo Pessoal, 1990.

Ainda sobre a participação dos alunos bakairi em eventos municipais, Collet (2006) registra que, no ano de 2004, os alunos bakairi participaram de uma feira de Ciências na Escola Estadual de Educação Básica Apolônio Bouret de Melo<sup>32</sup>. Nessa feira, quanto à participação dos alunos da escola, estes foram “sujeitos dos experimentos”; já os alunos Bakairi convidados “[...] ocupavam o lugar de objetos, mostrando a si mesmos, através de seu artesanato e pinturas, como ‘experiências’ [...]” (COLLET, 2006, p. 315, nota de rodapé). Essas questões nos levam às seguintes indagações: o que leva os alunos bakairi a “ocuparem o lugar de objetos” quando participaram dessa Feira de Ciências? Será que há uma pressuposição de que eles (os alunos bakairi) não teriam condições semelhantes às do não indígenas para poderem apresentar também os experimentos, que normalmente versam sobre temas das Ciências Naturais? Quais as visões do “eu” e do “outro” evidenciadas e reforçadas nessas atividades? Retomaremos essas questões no próximo Capítulo.

Esse acontecimento suscitou-nos a lembrança de algumas situações conflituosas vivenciadas como docente de Ciências Naturais no Projeto Tucum e, mais atualmente, como pesquisadora no município do qual procedemos e no qual estudamos até o final da Educação Básica. Lembramos que, ao iniciarmos uma etapa intensiva do curso, sendo desenvolvida em Cuiabá-MT, sugerimos aos cursistas que, ao final, os trabalhos desenvolvidos por cada grupo<sup>33</sup> –, além da socialização em sala, fossem apresentados, para os alunos das escolas públicas da cidade. Essa sugestão gerou uma polêmica. Por um lado, alguns concordaram, afirmando ser importante mostrar o que estavam produzindo no curso, como professor em formação; por outro, um pequeno grupo de alunos discordou enfaticamente dizendo que

<sup>32</sup> O Ensino Médio na Aldeia Pakuera (Central), único ofertado na área até o ano de 2004, estava vinculado a esta escola e funcionava na aldeia por meio das denominadas ‘salas anexas’.

<sup>33</sup> Redação dos estudos iniciados com as observações, na etapa intermediária; aprofundamento com as leituras e experimentos, realizados na etapa em curso.

seriam discriminados pelos “alunos da cidade”. Após muitas discussões, decidiram por apresentar os trabalhos produzidos por eles, mas também fazer uma apresentação ‘cultural’.

A segunda situação ocorreu quando estávamos, a “professora Bióloga” e eu, a “professora de Química”, concluindo o planejamento de nossas aulas cujo tema versava sobre questões acerca da prevenção de Doenças Sexualmente Transmissíveis e orientação sexual<sup>34</sup>. Naquela ocasião, a antropóloga do Polo discordou veementemente que o assunto fosse discutido com a presença de homens e mulheres, alegando que isso “contrariava a cultura”, pois na ‘cultura’ Bakairi não se fala de assuntos acerca da sexualidade na presença de homens e mulheres. Sugeri que separássemos os homens das mulheres. Levamos o impasse para a apreciação dos cursistas Bakairi e Xavante, que decidiram continuar as aulas com a presença de professoras e professores, justificando que estavam se formando para serem profissionais e, na escola, também teriam alunos e alunas.

Esses dois fatos nos levam a constatar o hábito de se apresentarem como ‘índios’ e, inicialmente, a insegurança em se colocarem como produtores dos conhecimentos voltados a questões das Ciências. O segundo coloca mais uma vez como a ‘imposição’ do ‘ser índio’, ‘isso é de índio’ ainda acontecia no período em questão. Ademais, revela a dicotomia colocada entre ‘coisas que se podem falar’ e ‘coisas que não se podem falar’. No caso específico, os professores e professoras indígenas não concordaram com essa dicotomia e decidiram que, naquele espaço de acesso aos conhecimentos do branco, da ‘civilização’, deveria ser feito como nos cursos de formação do professor ‘branco’: tratariam o assunto com a presença de mulheres e homens. Acrescenta-se a isso a imposição de uma identidade que, às vezes, nem eles (os professores Bakairi) reconheciam. Em relação ao fato de alguns assuntos não poderem ser mencionados na presença de homens e mulheres, o professor Ma.B. nos relatou que algumas dificuldades foram encontradas, mas ele e os demais professores conseguiram esclarecer isso aos pais, os quais entenderam os objetivos da atividade pedagógica, passando a concordar com os professores.

Quanto a nossa presença no Desfile de Sete de Setembro, causou curiosidade por parte dos presentes, principalmente, ex-professores. Questionavam o que fazíamos ali e o que nos levou a voltar quase 20 anos depois. Quando expressávamos o motivo da nossa presença, ficavam surpresos e questionavam, alguns até chegaram a emitir opiniões como: “você tem coragem”? Outros se calavam e se afastavam, disfarçando o desagrado. Poucos manifestaram apreço ou valorização no fato de pesquisarmos ‘com índios’.

---

<sup>34</sup> Tema colocado como prioridade da área de Ciências Naturais em uma das etapas do Projeto Tucum.

Alguns fatos ligados também à violência envolveram indivíduos bakairi. Segundo relato de um professor bakairi, há alguns meses antes de nossa conversa, “um bakairi” tinha assaltado e agredido uma senhora na cidade de Paranatinga. Segundo esse professor, esse fato teve certa repercussão para a “imagem do índio”, com a qual ele estava preocupado, pois, quando algum membro da sociedade bakairi comete algo “errado”, os “brancos” não se referem ao indivíduo responsável por aquele ato, mas à coletividade “dos Bakari”, “sujando a imagem do Bakairi”.

Num dos períodos de coleta, fomos convidados para proferir uma Palestra sobre nossa pesquisa para os alunos e professores da EEEB Apolônio Bouret de Melo, na qual estudamos, durante o Ensino Médio. Estiveram presentes professores e alunos da escola. Entre esses alunos, alguns eram alunos bakairi ou xavante. Ao iniciarmos a palestra, comentamos que, em nossa opinião, outras pessoas poderiam estar fazendo a palestra, pois estes eram os verdadeiros especialistas “da cultura indígena” (referindo-nos à fala do professor que nos apresentou). Ficaram curiosos para saber quem era. Comentamos que eram eles, os indígenas Bakairi e Xavante, moradores da região e também os alunos xavante e bakairi que ali estavam presentes. Pareceram surpresos. Durante toda a palestra, nenhum dos alunos indígenas se manifestou, por mais que procurássemos estimular sua participação. Inclusive uma professora e alguns alunos comentaram que eles eram muito “fechados”, indagando-nos a respeito disso. O cacique Everaldo (xavante), veio ao nosso encontro nesse dia, e o convidamos para participar da Palestra. Ele chegou após alguns minutos de sua realização. De tudo que foi falado por nós e por ele, o que pareceu que chamou mais a atenção dos alunos foi basicamente o fato de ele ter cumprimentado os alunos Xavante na língua. As perguntas que surgiram sobre “eles” (os índios) foram: por que são tão fechados, não querem falar sobre eles na sala? Como é lá na aldeia? Além dos comentários: achei ‘bonitinho’ ele falar na língua, diferente. Esses comentários refletem que, mesmo convivendo diariamente, na sala de aula, com alunos indígenas, professores e alunos não indígenas demonstraram que ainda apresentam uma visão estereotipada acerca desses sujeitos e de todos os seus repertórios culturais. A visão demonstrada está muito mais relacionada à imagem divulgada pela mídia, pelo Livro Didático.

Conforme a nossa percepção, parece haver presença/silenciamento em sala de aula desses alunos indígenas, bem como de todo o legado dos diversos povos indígenas (bem como africanos) na constituição do povo brasileiro. Isso nos leva a indagar: como ocorre, em sala de aula, a relação entre educação e cultura? Como ocorre a presença/ausência/silenciamento desses alunos indígenas e suas vivências na sala de aula?

Não poderemos responder tais questões nesta tese, mas tais indagações nos remetem às reflexões de Charlot (2001), a partir das quais podemos considerar que a relação com a escola e, conseqüentemente, com os conhecimentos escolares podem se constituir como obstáculos pedagógicos. À luz de Bakhtin (2003), também podemos refletir se esse “silenciamento” dos alunos indígenas (“são fechados, não querem falar sobre eles”) não é uma resposta aos enunciados elaborados anteriormente pelos demais alunos, professores e práticas escolares nos quais não se sentem incluídos? Ou ainda, se esse “silenciamento” pode ser um reflexo da vivência escolar na cidade na qual, as vezes, é menos conflituoso passar “despercebido”. Nesse sentido, nossas indagações também se aproximaram das discussões de Candau (2006) acerca das relações entre educação e cultura. Façamos um parêntese para discutirmos essas questões que, em nossa compreensão, expressam parte do que observamos nas vozes dos professores e alunos das escolas do município de Paranatinga.

Candau (2006, p. 35) afirma que há uma crise generalizada, “[...] em que emergem novos paradigmas, tanto do ponto de vista político-social, como científico, cultural e ético [...]” . Nesta época, o sentido da educação precisa ser ressignificado, novos desafios são colocados e as respostas existentes:

[...] não dão conta de oferecer referentes mobilizadores de saberes, valores e práticas educativas que estimulem a construção de subjetividade e identidades capazes de assumir a complexidade das sociedades multiculturais em que vivemos, dialogar com as diferenças, afirmar uma cidadania plural que supere a fragmentação e colaborar para um novo projeto de sociedade em que igualdade e diferença se articulem. (CANDAU, 2006, p. 35).

O mal estar presente nas escolas (entre educadores e educadoras, entre alunos e alunas) exige que enfrentemos a questão da crise da escola não de um modo superficial, que restringe “[...] à inadequação de métodos e técnicas, à introdução das novas tecnologias da informação e da comunicação de forma intensiva, ou ao ajuste da escola à lógica do mercado e da modernização [...]” (CANDAU, 2006, p. 35). Candau (2006), concordando com Veiga Neto (2003), aponta ainda que a crise da escola tem como causa o fato de ela, a escola, estar cada vez mais desenraizada da sociedade e não ter acompanhado as mudanças da sociedade. Com essa afirmação, Candau (2006) revela que somos chamados/as a “reinventar a escola” (CANDAU, 2006), que nesse processo é central o papel do/a educador/a. “Trata-se de uma nova perspectiva de conceber o professor como um agente cultural” (CANDAU, 2006, p. 36).

A partir de tais argumentações, a autora nos coloca diante da necessidade de nos aprofundarmos na compreensão das relações entre educação e cultura/as; critica o caráter

homogeneizador, padronizador e monocultural da escola. Defende, então, que as questões culturais não podem ser ignoradas pelos educadores, devido ao multiculturalismo encontrado em sala de aula. E, ao abordar a compreensão das relações entre educação e cultura/s, Candau (2006) faz a seguinte advertência:

[...] não há educação que não esteja imersa na cultura da humanidade e, particularmente, do momento histórico e do contexto em que se situa. Nesse sentido não é possível conceber uma experiência pedagógica ‘desculturalizada’, isto é, em que nenhum traço cultural específico se configure. Existe uma relação intrínseca entre educação e cultura. Esses universos estão profundamente entrelaçados e não podem ser analisados a não ser a partir da íntima articulação [...] (CANDAU, 2006, P. 39).

Nesse caminho, Candau (2006) apresenta a importância do papel da educação e das diferentes formas de comunicação entre os membros da sociedade, diante da perspectiva do/a professor/a como agente cultural. A compreensão das relações entre educação e cultura/s se refere “[...] a uma concepção diferente da escola como um espaço de *cruzamento de culturas*, fluido e complexo, atravessado por tensões e conflitos.” (CANDAU, 2006, p. 40, *grifo da autora*). Nessa discussão, é contextualizada a implantação de políticas afirmativas, especialmente quando refere a questões étnicas. Essas políticas visam favorecer a grupos excluídos (ou objetos de discriminação) do acesso a direitos básicos, inerentes a todos os seres humanos. A educação tem um papel importante nessa questão: “[...] Trabalhar a questão do imaginário coletivo, das mentalidades, das representações das identidades sociais e culturais presentes na nossa sociedade é um aspecto especialmente relevante [...]” (CANDAU, 2006, p. 38).

Afora esses aspectos abordados, Candau (2006) aponta algumas reflexões de Sacristán (2001, p. 123 – 124), dentre as quais retiramos os seguintes trechos: “[...] a diversidade na educação é ambivalência [...]”, “[...] é uma chamada a respeitar a condição da realidade humana e da cultura [...]”, “[...] é uma pretensão das políticas públicas de inclusão social e se opõe ao domínio das totalidades únicas do pensamento moderno [...]”. Portanto “[...] a consciência do caráter monocultural da escola é cada vez mais forte na atualidade[...]” e de maneira semelhante também “[...] a necessidade de romper com ela e construir práticas educativas em que a questão da diferença e do multiculturalismo se faça cada vez mais presente.” (CANDAU, 2006, p. 40).

Retomando nossas análises, constatamos que os Bakairi reforçam sua identidade índio-brasileiro, nas escolas, nas poucas possibilidades de inserção da temática indígena. Esta é realizada por meio das características que acreditam os Bakairi e os karaiwa como modo de

ser “do índio original” (desfiles, apresentações). Há uma grande distância entre os alunos indígenas e os alunos não indígenas, mesmo que esses convivam, a exemplo das falas dos professores e alunos não índios da EEEB Apolônio Bouret de Melo, nas mesmas turmas escolares. Essas observações mostram como os Bakairi se veem e como são vistos, enquanto ‘índios’, enquanto ‘civilizados’ e enquanto ‘índio-civilizado’. A visão do “outro”, dos alunos e professores não indígenas, também foram expressas nesse pouco tempo de convivência.

O caso de violência cometida por um Bakairi reflete parte da problemática enfrentada atualmente: por um lado, por causa também da integração pelo viés do consumo, conforme examinado na história do contato/integração realizado; por outro, pelo fato de as condições de acesso a esses bens não serem iguais para todos.

Em suma, esses fatos nos levam a refletir sobre a implementação da Lei 11.645, de 10 de Março de 2008, que estabelece a obrigatoriedade de incluir no currículo oficial da rede de ensino a temática História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Consideramos, a partir desses exemplos, que a implementação das ações necessárias ao cumprimento da Lei 11.645 ainda está longe de ser efetivada. Essa efetivação e, sobretudo, combate ao preconceito e discriminação, existentes no país, impõe, por um lado, desafios às universidades, por meio dos processos de formação inicial e continuada de professores; por outro, o compromisso da sociedade em geral, pois essa luta diz respeito a todos. Questões precisam ser levantadas, tais como: como as escolas têm problematizado a questão indígena? Que indígenas são esses que estão sendo apresentado nos eventos escolares? Como confrontar o ‘índio’ do livro didático com ‘o índio real’? Como ultrapassar essa visão de ‘índio original’, ‘verdadeiro índio’? Como as escolas não indígenas estão se preparando para trabalharem com a pluralidade cultural presente na sala de aula? Essas constatações não dizem respeito somente à realidade do município apontado, mas, em outro trabalho, temos assinalado algumas preocupações, tanto em relação à temática indígena, quanto à afro-brasileira (LOPES e LIMA, 2008).

No próximo capítulo, apresentamos as dimensões sobre cultura e linguagem no contexto da Educação em Ciências.

### CAPÍTULO III

#### CIÊNCIA, CULTURA E LINGUAGEM NO ENSINO E NA PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS: NEGOCIANDO SIGNIFICADOS

##### 1 – AS DIMENSÕES DA CULTURA - A CIÊNCIA, A ‘CULTURA’, O COTIDIANO: AS DIFERENTES PERSPECTIVAS, AS RELAÇÕES E OS OBSTÁCULOS

A cultura, conjunto de mecanismos simbólicos, tem-nos modelado como espécie única e, também, como indivíduos separados. Nossas ideias, nossos valores, nossos atos, emoções são produtos culturais – nós seres humanos somos produtos culturais (GEERTZ, 1989).

Geertz (1989) defende o conceito de cultura como essencialmente semiótico, já que o ser humano é “[...] um animal amarrado a teias de significados que ele mesmo teceu [...]”; entende a cultura “[...] como sendo essas teias e a sua análise [...]”. A cultura, então, é “[...] como uma ciência interpretativa, à procura do significado” (GEERTZ, 1989, p. 4). Ela é pública “[...] porque o significado o é[...]” (GEERTZ, 1989, p. 9). Desse modo, a cultura

[...] quando vista como um conjunto de mecanismos simbólicos fornece o vínculo entre o que os homens são intrinsecamente capazes de se tornar e o que eles realmente se tornam, um por um. Tornar-se humano e tornar-se individual, e nós nos tornamos individuais sob a direção dos padrões culturais, sistemas de significados criados historicamente em termos dos quais damos forma, ordem, objetivo e direção às nossas vidas (GEERTZ, 1989, p. 37).

Para Charlot (2005), por sua vez, a cultura é uma construção de sentido que permite ao ser humano tomar consciência de suas relações com o mundo, com os outros e consigo mesmo. O filho do homem torna-se humano somente ao se apropriar de uma parte do patrimônio que a espécie humana construiu ao longo de sua história. Esse patrimônio se apresenta não só sob a forma de saberes, mas também de instrumentos, de práticas, de sentimentos, de formas, de relações, etc., que devem ser aprendidas igualmente.

A relação com os saberes é a relação de um sujeito com o mundo, consigo mesmo e com os outros. É relação com o mundo não só como conjunto de significados, mas também como espaço de atividades; inscreve-se no tempo (CHARLOT, 2000). Esta é uma das definições propostas:

[...] a relação com o saber é o conjunto das relações que um sujeito mantém com um objeto, um “conteúdo de pensamento”, uma atividade, uma relação interpessoal, um lugar, uma pessoa, uma situação, uma ocasião, uma obrigação, etc., ligados de uma certa maneira com o aprender e o saber, e, por isso mesmo, é também relação com a linguagem, relação com o tempo,

relação com a ação no mundo e sobre o mundo, relação com os outros e relação consigo mesmo enquanto mais ou menos capaz de aprender tal coisa, em tal situação. (CHARLOT, 2000, p. 81).

Numa perspectiva antropológica, aprender não é apenas adquirir saberes, no sentido escolar e intelectual do termo, dos enunciados, mas é também apropriar-se de práticas, de formas relacionais e confrontar-se com a questão do sentido da vida, do mundo, de si mesmo. Toda a relação com o aprender é também uma relação com o mundo, com os outros e consigo mesmo. Nesse campo do aprender, podem existir situações de concorrência (por exemplo, entre aprender na escola e aprender na vida), provocadas principalmente pela posição social e cultural na qual se nasce (CHARLOT, 2005).

Ainda para Geertz (1989, p. 61), o pensamento humano é “[...] basicamente, um ato aberto conduzido em termos de materiais objetivos da cultura comum, e só secundariamente um assunto privado [...]”. Assim os processos mentais do ser humano ocorrem em todos os ambientes: no banco escolar, no campo de futebol, no assento do caminhão etc.

Charlot (2000), por seu turno, propõe que, para a compreensão da relação com o saber, estudemos o sujeito como um conjunto de relações e processos. Relação com o saber ou relações com os saberes implica uma forma de atividade e uma relação com a linguagem e com o tempo. Como forma de ver o mundo, é uma relação com sistemas simbólicos, de maneira especial, com a linguagem. No estudo da relação com os saberes, deve ser dada atenção especial ao papel da linguagem. Isso porque cada grupo social constrói seus discursos, os quais são determinados e determinantes das práticas sociais. Esses discursos expressam diferentes formas de interagir com o mundo e no mundo, que correspondem a diferentes perspectivas (cada uma com sua lógica, suas formas de construir e atribuir significados), tais como a perspectiva do senso comum, a religiosa e a científica. Cada uma dessas perspectivas apresenta uma linguagem própria, construída dentro de um respectivo contexto social, o qual delimita seu contorno. Conforme Geertz (1989, p. 81), o senso comum é distinguido como tal pela seguinte justificativa:

[...] um modo de ‘ver’ é a simples aceitação do mundo, dos seus objetos e dos seus processos exatamente como se apresentam, como parecem ser – o que é chamado, às vezes, de realismo ingênuo – e o motivo pragmático, o desejo de atuar sobre esse mundo de forma a dirigi-lo para seus propósitos práticos, dominá-lo ou, na medida em que isto se torna impossível, ajustar-se a ele. O mundo da vida cotidiana, sem dúvida em si mesmo um produto cultural, uma vez que é enquadrado em termos das concepções simbólicas do ‘fato obstinado’ passado de geração a geração, é a cena estabelecida e o objeto dado de nossas ações.

Na perspectiva científica, esse “dado” necessariamente desaparece. Como bem argumenta Geertz (1989, p. 81 – 82):

[..] A dúvida deliberada e a pesquisa sistemática, a suspensão do motivo pragmático em favor da observação desinteressada, a tentativa de analisar o mundo em termos de conceitos formais cuja relação com as concepções informais do senso comum se tornam cada vez mais problemáticas – estes são os marcos da tentativa de apreender o mundo cientificamente .

Parente (1990), com base em Bachelard, defende que o saber científico deve ser sempre testado, controlado, criticado. Um pouco de dúvida potencial sempre ficará e não será eliminada por uma experiência. Ao contrário, poderá renascer e atualizar-se quando outra experiência é encontrada. Sob outro prisma, o conhecimento científico estabelece a primazia da reflexão sobre a percepção; “[...] mas não basta apenas observar ou perceber. É necessário acumular, coordenar, classificar, selecionar, rejeitar, reorganizar e discutir, para alcançar a construção.” (PARENTE, 1990, p. 56).

Geertz (2006), por sua vez, considera o senso comum como uma dimensão da cultura que não é normalmente considerada um de seus compartimentos organizados. Afirma que há um número de razões pelas quais se pode tratar o senso comum como um corpo organizado de pensamento deliberado. Consequentemente, o pensamento que resulta do senso comum é um resultado de reflexões deliberadas sobre a experiência e não que suas opiniões foram resgatas diretamente dessa experiência, sem reflexão. Ainda consoante Geertz (1989, p. 114): “A religião baseia seus argumentos na revelação, a ciência na metodologia, a ideologia na paixão moral; os argumentos do senso comum, porém, não se baseiam em coisa alguma, a não ser na vida como um todo. O mundo é sua autoridade”.

A análise do senso comum deve iniciar-se por um processo que reformule esta distinção esquecida, entre uma mera apreensão da realidade feita casualmente e uma sabedoria coloquial, com os pés no chão, que julga ou avalia esta realidade. Nessa perspectiva, o bom senso é aquilo que uma mente, repleta de pressuposições, conclui e é uma forma de explicar os fatos da vida que afirmam ter o poder de chegar ao âmago desses fatos. Como uma estrutura para o pensamento, ou uma espécie de pensamento, o bom senso é tão autoritário quanto qualquer outro (GEERTZ, 2006). Apesar de os tons que apresentam serem diferentes, também são distintos os argumentos com os quais se justificam. O bom senso tem a pretensão de ir além da ilusão para chegar à verdade, ou, chegar às coisas como elas realmente são. Como bem postula Geertz (2006, p. 128): “É precisamente “tons” – no tipo de som que suas observações expressam, na visão do mundo que suas conclusões refletem – que as diferenças do bom senso deviam ser procuradas”.

O senso comum parece “[...] ser aquilo que resta quando todos os tipos mais articulados de sistemas simbólicos esgotaram suas tarefas, ou aquilo que sobra da razão quando suas façanhas mais sofisticadas são postas de lado” (GEERTZ, 2006, p. 140). É um sistema cultural que “[...] se baseia nos mesmos argumentos em que se baseiam outros sistemas culturais semelhantes: aqueles que os possuem têm total convicção de seu valor e de sua validade” (GEERTZ, 2006, p.116). Assim, “[...]como em outros casos, as coisas têm o significado que lhes queremos dar [...]” (GEERTZ, 2006, p.116).

Desse modo, as perspectivas do senso comum e da ciência, como várias outras, são formas de interagir com o mundo e no mundo. Em nosso cotidiano e, de forma particular, no espaço da sala de aula, essas perspectivas se encontram, dialogam, contradizem-se ou se reafirmam por meio de cada forma - culturalmente construída - de produção de significados. Indagamos nesse ponto do trabalho: o que é cotidiano? Para contribuir com o entendimento desse termo, trazemos as reflexões colocadas por Heller (2008) sobre a Estrutura da vida cotidiana. Essa autora (2008, p.31, *grifo da autora*) defende que “[...] a vida cotidiana é a vida de *todo* homem. Todos a vivem sem nenhuma exceção [...]” . Ninguém se desliga inteiramente da cotidianidade e, ao contrário, nenhum homem vive somente na cotidianidade. Ela (2008, p. 31, *grifo da autora*) assim define a vida cotidiana:

[...] A vida cotidiana é a vida do homem *inteiro*; ou seja, o homem participa na vida cotidiana com todos os aspectos de sua individualidade, de sua personalidade. Nela, colocam-se ‘em funcionamento’ todos os seus sentidos, todas as suas capacidades intelectuais, suas habilidades manipulativas, seus sentimentos, paixões, ideias, ideologias [...].

(...)

[...] O homem da cotidianidade é atuante e fruidor, ativo e receptivo, mas não tem nem tempo nem possibilidade de se absorver inteiramente em nenhum desses aspectos; por isso, não pode aguçá-los em toda sua intensidade. (HELLER, 2008, p. 31).

Heller (2008) produz em seu texto uma densa conceituação da vida cotidiana. Entre outras, defende que a vida cotidiana é heterogênea e hierárquica. Heterogênea, principalmente, no que diz respeito “[...] ao conteúdo e à significação ou importância de nossos tipos de atividade” (HELLER, 2008, p. 32). Afirma que são partes da vida cotidiana: a organização do trabalho e da vida privada, os lazeres e o descanso, a atividade social sistematizada, o intercâmbio e a purificação. Sobre a característica hierárquica da vida cotidiana, Heller (2008, p. 32) considera que essa forma de significação não é eterna ou imutável, “[...] mas se modifica de modo específico em função das diferentes estruturas

econômico-sociais [...]”. A heterogeneidade e a ordem hierárquica são condição da organicidade da vida cotidiana. Estas “[...] coincidem no sentido de possibilitar uma explicação ‘normal’ da produção e da reprodução, não apenas no ‘campo da produção’ em sentido estrito, mas também no que se refere às formas de intercâmbio [...]” (HELLER, 2008, p. 32). E continua:

[...] A heterogeneidade é imprescindível para conseguir essa ‘explicação normal’ da cotidianidade; e esse funcionamento rotineiro da hierarquia espontânea é igualmente necessário pra que as esferas heterogêneas se mantenham em movimento simultâneo (HELLER, 2008, p. 32).

O homem nasce inserido em sua cotidianidade e, em qualquer sociedade, seu amadurecimento significa que “[...] o indivíduo *adquire todas as habilidades imprescindíveis à vida cotidiana da sociedade* [camada social] *em questão*. É adulto quem é capaz de viver por si mesmo a sua cotidianidade” (HELLER, 2008, p. 33, *grifos da autora*). A vida cotidiana está no centro do acontecer histórico: “[...] é a verdadeira ‘essência’ da substância social [...] O que assimila a cotidianidade de sua época assimila também, com isso, o passado da humanidade, embora tal assimilação possa não ser consciente, mas apenas ‘em-si’.” (HELLER, 2008, p. 34)

As necessidades humanas tornam-se conscientes, no indivíduo, sempre sob forma de necessidades do *Eu*. O ‘Eu’ tem fome, sente dores (físicas e ou psíquicas); no ‘Eu’ nascem os afetos e as paixões. A dinâmica básica da particularidade individual humana é a satisfação dessas necessidades do ‘Eu’ (HELLER, 2008, p. 35).

Todo o conhecimento e as perguntas acerca do mundo são motivadas pelas necessidades e paixões do “Eu”. E, assim, a “[...] teleologia da particularidade orienta-se – sempre para a própria particularidade, ou seja, para o indivíduo [...]” (HELLER, 2008, p. 35). A explicação dessas possibilidades de liberdade origina a “[...] *unidade* do indivíduo, a ‘aliança’ de particularidade e genericidade para produzir uma individualidade unitária [...]”. Dessa maneira, quanto mais há essa tendência à unidade da individualidade, “[...] tanto mais rapidamente deixa de ser aquela muda união vital do genérico e do particular a forma característica da inteira vida [...]” (HELLER, 2008, p. 37).

[...] A condição ontológico-social desse resultado é um relaxamento da relação entre a comunidade portadora do humano-genérico e o próprio indivíduo, o qual – já enquanto indivíduo – dispõe de um certo *âmbito de movimento* no qual pode escolher *sua própria comunidade e seu próprio modo de vida* no interior das possibilidades dadas. A consequência disso é uma certa *distância*, graças à qual o homem pode construir uma relação com sua própria comunidade, bem como uma relação com sua própria

particularidade vivida enquanto ‘dado’ relativo [...] (HELLER, 2008, p. 37 e 38, *grifos da autora*).

Entretanto, nem mesmo nesse caso a unidade individual deixa de ser mera tendência, mera possibilidade. Assim, na vida cotidiana, a maioria da humanidade jamais deixa de ser “[...] muda unidade vital de particularidade e genericidade [...]” (HELLER, 2008, p. 38). Na vida cotidiana não costumam se tornar conscientes os choques entre particularidade e genericidade. Como bem adverte Heller (2008, p. 38):

[...] Mas isso não significa que a particularidade submeta a uma comunidade natural; nesse ponto, manifesta-se uma diferença de princípio entre a moderna estrutura da vida cotidiana e a explicação da estrutura que precedeu o nascimento da individualidade.

Heller (2008) ainda afirma que a vida cotidiana está carregada de alternativas, de escolhas. Essas escolhas podem estar moralmente motivadas ou ser inteiramente indiferentes desse ponto de vista.

[...] *Quanto maior é a importância da moralidade, do compromisso pessoal, da individualidade e do risco (que vão sempre juntos) na decisão acerca de uma alternativa dada, tanto mais facilmente essa decisão eleva-se acima da cotidianidade e tanto menos se pode falar de uma decisão cotidiana [...]* (HELLER, 2008, p. 39, *grifos da autora*).

Desse modo, “[...] quanto mais intensa é a motivação do homem pela moral [...] [humano-genérico], tanto mais facilmente sua particularidade se elevará [através da moral] à esfera da genericidade [...]” (HELLER, 2008, p. 40). Para que o homem seja capaz de elevar-se acima da cotidianidade é necessário o conhecimento do próprio Eu – “[...] conhecimento e a apaixonada assimilação das intimações humano-genéricas [...]” (HELLER, 2008, p. 40).

Nesse sentido, as decisões morais devem ser sempre consideradas como uma tendência, não sendo possível uma distinção rigorosa entre as decisões e ações cotidianas e aquelas moralmente motivadas (HELLER, 2008). Deste modo, para Heller (2008), a “[...] maioria das ações e escolhas tem motivação heterogênea; as motivações particulares e as genérico-morais encontram-se e se unem, de modo que a elevação acima do particular-individual jamais se produz de maneira completa, nem jamais deixa de existir inteiramente, mas ocorre geralmente em maior ou menor medida [...]” (HELLER, 2008, p. 41 e 42).

Ainda para Heller não há muralhas entre as esferas da cotidianidade e da moral. Esta autora (2008, p. 41 - 42) assim previne:

Mas o motivo moral manifesta-se igualmente quando, com nosso comportamento pessoal, representamos o comportamento ‘correto’ do

gênero humano [...] O caminho desse comportamento é a escolha [a decisão], a concentração de todas as nossas forças na execução da escolha [ou decisão] e a vinculação consciente com a situação escolhida e, sobretudo, com suas consequências. Numerosas etapas do ‘caminho’ esboçado são também características das decisões semicotidianas, nas quais se realiza apenas parcialmente, ou nem mesmo parcialmente, a elevação ao humano-genérico, a suspensão da particularidade. A escolha e a aceitação das consequências, por exemplo, formam um só processo. Mas, na cotidianidade, não é possível concentrar todas as energias em cada decisão. Um comportamento de tal tipo estaria em contradição com a estrutura básica da cotidianidade .

A catarse é a culminância da elevação moral acima da cotidianidade, nela “[...] o homem tornar-se consciente do humano-genérico de sua individualidade [...]” (HELLER, 2008, p. 42). Não é possível, em nenhuma esfera humana, traçar uma linha divisória e rígida entre o comportamento cotidiano e o não cotidiano. A arte, a ciência são formas de elevação acima da vida cotidiana que produzem objetivações duradouras, pois ambas rompem com a tendência espontânea do pensamento cotidiano, “[...] tendência orientada ao Eu individual-particular [...]” (HELLER, 2008, p. 42).

[...] A arte realiza tal processo porque, graças à sua essência, é autoconsciência e memória da humanidade; a ciência da sociedade, na medida em que desantropocentriza [ou seja, deixa de lado a teologia referida ao homem singular]; e a ciência da natureza, graças ao seu caráter desantropomorfizador [...] (HELLER, 2008, p. 43).

Entretanto, nem mesmo a arte e a ciência estão separadas da vida e do pensamento cotidianos, pois tanto cientista como artista têm vida cotidiana, e os problemas que enfrentam em suas objetivações e suas obras são problemas colocados, entre outras, pela vida. Como homens da cotidianidade, ambos têm sua particularidade individual. Essa particularidade pode ser suspensa durante a produção científica ou artística,

[...] mas intervém na própria objetivação através de determinadas mediações [na arte e nas ciências sociais, através da mediação da individualidade]. Finalmente, toda obra significativa volta à cotidianidade e seu efeito sobrevive na cotidianidade dos outros [...] (HELLER, 2008, p. 43).

A homogeneização é o meio de superar essa dialética parcial ou total da particularidade, partindo da cotidianidade no sentido de elevação ao humano-genérico. A vida cotidiana “[...] é heterogênea, que solicita todas as nossas capacidades em várias direções, mas nenhuma capacidade com intensidade especial [...]”; o homem inteiro “intervém na cotidianidade” (HELLER, 2008, p. 43). Assim, para Heller (2008), a homogeneização significa a concentração de toda atenção sobre uma única questão e a suspensão de qualquer

outra atividade durante a execução da tarefa; e, por outro lado, o emprego da inteira individualidade humana na resolução da tarefa. Também significa que esse processo não pode ser realizado arbitrariamente, “[...] mas tão-somente de modo tal que nossa particularidade individual se dissipe na atividade humanogênica que escolhermos consciente e autonomamente, isto é, enquanto indivíduo [...]” (HELLER, 2008, p. 43).

Portanto, somente durante a execução de uma única tarefa - em que ocorre conjuntamente a suspensão de qualquer outra atividade, a concentração de toda a atenção sobre essa única questão, o emprego da inteira individualidade humana e a ocorrência de um processo que não se realiza arbitrariamente -, é que podemos falar de homogeneização “[...] que se eleva totalmente acima da cotidianidade para penetrar na esfera do humano-genérico [...]” (HELLER, 2008, p. 44).

Entretanto, somente a concentração não implica na suspensão de nossa particularidade. Quando a concentração, como momentânea homogeneização, não tem consequências posteriores e, portanto, não atuou em nossa inteira individualidade, significa que não implicou numa suspensão de nossa particularidade. A concentração como parte da homogeneização deve ser acompanhada da suspensão de todas as outras atividades. Ao referir-se aos cientistas e aos artistas Heller (2008), afirma:

Tão – somente durante as fases produtivas essa particularidade é suspensa; e, quando isso ocorre, tais indivíduos se convertem, através da mediação de suas individualidades, em representantes do gênero humano, aparecendo como protagonistas do processo histórico global. (HELLER, 2008, p.46)

Ao abordar a estrutura da vida cotidiana, a referida autora alega que a característica dominante é a espontaneidade, mesmo que não apareça no mesmo nível em toda atividade humana. Essa atividade será espontânea em situações diversas, em estágios diversos de aprendizagem. Ela chama atenção para o fato de que “[...] a espontaneidade é a tendência de toda e qualquer forma de atividade cotidiana [...]” (HELLER, 2008, p. 46). Essa espontaneidade caracteriza, no cotidiano, tanto as motivações particulares quanto as atividades humano-genéricas. Em síntese, Heller (2008), advoga que todos os momentos característicos do pensamento e do comportamento cotidiano formam uma conexão necessária.

Todos têm em comum o fato de serem necessários para que o homem seja capaz de viver na cotidianidade. *Não há vida cotidiana sem espontaneidade, pragmatismo, economicismo, andologia, precedentes, juízo provisório, ultragenerização, mimese e entonação.* (HELLER, 2008, p. 56, grifos da autora)

Ela (HELLER, 2008, p. 57) chama atenção também para o fato de que as formas de estruturas e de pensamento da vida cotidiana não devem se cristalizar em absolutos, “[...] mas têm de deixar ao indivíduo uma margem de movimento e possibilidades de explicitação. [...] Se essas formas se absolutizam, deixando de possibilitar uma margem de movimento, encontramos-nos diante da alienação da vida cotidiana [...]”. Diante de tais argumentos, defendemos que o ser humano, imerso em toda a extensão de sua existência, mergulhado em seu cotidiano, pode ultrapassar essa condição da cotidianidade através da ciência, da arte e da produção do conhecimento tradicional. Contudo, uma vez elevado por sobre o cotidiano, retorna a este trazendo novos elementos que podem enriquecer esse cotidiano. Mas, não há separação nítida entre as duas ocasiões; ambas se dão em uma terra comum: o cotidiano.

Todavia, algumas características em relação às formas de interação com o mundo são peculiares às populações indígenas e a cada povo indígena. Façamos um parêntese para discutir essa forma peculiar de interação e, conseqüentemente, produção de conhecimento.

Lévi-Strauss (2008), por seu turno, afirma que não podemos mais explicar as diversas conquistas dos seres humanos – como o domínio sobre a agricultura e a domesticação dos animais – pela acumulação aleatória “[...] de uma série de achados feitos por acaso ou revelados pelo espetáculo passivamente registrado de determinados fenômenos naturais [...], de tal modo, enumera os motivos dessa impossibilidade: “[...] Cada uma dessas técnicas supõe séculos de observação ativa e metódica, hipóteses ousadas e controladas, a fim de rejeitá-las ou confirmá-las através de experiências incansavelmente repetidas” (LÉVI-STRAUSS, 2008, p. 29).

Nesse contexto, Lévi-Strauss (2008) destaca o conhecimento das populações indígenas na elaboração de técnicas, muitas vezes complexas, como a transformação de uma erva silvestre em planta cultivada; como fazer aparecer uma ou outra propriedade alimentar ou tecnológica que em sua origem estavam ausentes ou eram apenas suspeitas; e, a transformação de grãos ou raízes tóxicas em produtos alimentares. Acrescenta que foi necessária uma atitude científica,

[...] uma curiosidade assídua e sempre alerta, uma vontade de conhecer pelo prazer de conhecer, pois apenas uma pequena fração das observações e experiências [sobre as quais é preciso supor que tenham sido inspiradas antes e sobretudo pelo gosto do saber] podiam fornecer resultados práticos e imediatamente utilizáveis. (LÉVI-STRAUSS, 2008, p. 30).

De maneira semelhante, Geertz (2006) critica o utilitarismo primitivo da visão de Evans-Pritchard e reforça a visão intelectual primitiva de Lévi-Strauss, afirmando: “[...] aprenda tudo que sua mente o induza a aprender e classifique esse conhecimento em

categorias [...]” (GEERTZ, 2006, p.134). O objetivo de uma ciência desse tipo não é prático, “[...] ela atende às demandas do intelecto mais que, ou em vez de, à satisfação das necessidades [materiais].” (GEERTZ, 2006, p. 134). Essa vivência real através dos acontecimentos não é mera sensação: “[...] partindo da percepção imediata até o julgamento mais mediado, ela é uma sensação significativa – uma sensação interpretada, uma sensação apreendida.” (GEERTZ, 1898, p. 179).

Nessa perspectiva, podemos acrescentar a essas reflexões o exposto por Heller (2008), quando a autora considera que podemos falar da elevação acima da cotidianidade durante a execução de uma tarefa única, na qual se produzem objetivações duradouras, que rompem com a tendência espontânea do pensamento cotidiano, tendência orientada ao Eu individual-particular. Portanto, em nossa opinião, “[...] os séculos de observação ativa e metódica, hipóteses ousadas e controladas [...]”, apontadas por Lévi-Strauss (2008, p. 29), são expressões da elevação da espontaneidade do pensamento cotidiano. Dessa maneira, o conhecimento tradicional constitui-se numa elevação do pensamento cotidiano, como a Arte e a Ciência (Ocidental), mas com formas de produção e socialização muito distintas destas.

Castro (2000) acrescenta que a literatura tem mostrado que as populações indígenas conseguem “[...] distinguir diferenças mesmo sutis ou imperceptíveis talvez para pessoas de outra cultura, sobre, por exemplo, elementos que compuseram seu ‘território’ e que exprimem o nível de percepção de sua complexidade [...]” (CASTRO, 2000, p. 171).

Roué (2000), por sua vez, concordando com as reflexões de Lévi-Strauss (2008) e as citando, pondera que um conhecimento tão sistematicamente desenvolvido, como no caso do conhecimento indígena, não pode depender somente da utilidade prática, mas considerando que essa ciência do concreto responde também a exigências intelectuais, ela não tem que ser necessariamente eficaz no plano prático. “[...] Sua eficácia pode ser de outra ordem, simbólica e intelectual. A questão é, antes de tudo, uma reordenação do universo” (ROUÉ, 2000, p. 69).

Esse tipo particular de conhecimento recebe diversas denominações. Em português, os termos mais usados são conhecimento tradicional, saber tradicional, conhecimento ou saber local, etnociência ou, mais particularmente, ciência indígena ou conhecimento indígena. Ainda observamos uma controvérsia quanto à palavra tradição, pois esta geralmente é associada às ideias de antiguidade e de imutabilidade. De forma semelhante, a associação do termo tradicional a uma determinada população também ocasiona a ideia de atrasada. Assim, de um lado, estão as características pretensamente exclusivas da civilização moderna (mudança, recriação) e; de outro, as da cultura, da tradição – estática e imutável (ROUÉ, 2000; DIEGUES, 1996; CUNHA, 1999; PERRELI, 2008).

Perrelli (2008, p. 384), por sua vez, concordando com Sahlins (1997), aponta que as tradições se mantêm e se atualizam mediante uma dinâmica constante de transformação. Também Perrelli (2008), concordando com Cunha (1999), acrescenta que essa forma de ver a cultura - como dinâmica e processual - favorece a compreensão de que a força do “tradicional” reside na sua capacidade de renovação, produção e reprodução, “[...] isto é, na sua possibilidade de desaparecimento, de descoberta e redescoberta, e não na pretensa pureza/autenticidade decorrente da ficção da imutabilidade.” (PERRELLI, 2008, p. 384).

Diegues (2000) também define o conhecimento tradicional “[...] como o saber e o saber-fazer, a respeito do mundo natural e sobrenatural, gerados no âmbito da sociedade não urbano/industrial e transmitidos oralmente de geração em geração [...]”. Principalmente para as sociedades indígenas, existe uma interligação orgânica entre o mundo natural, o sobrenatural e a organização social. Não existe uma linha divisória entre o “natural” e o “social”. Dessa maneira, “[...] muitos grupos indígenas não fazem distinção entre humanos, vegetais e animais [...]” e, para alguns grupos indígenas, “[...] os humanos podem tornar-se animais e estes converterem-se em humanos.” (DIEGUES, 2000, p. 30).

A ideia de interligação entre essas espécies é “[...] completamente relacional e, portanto, sujeita a mutações [...]”, conseqüentemente, o conhecimento tradicional somente pode ser interpretado dentro do contexto cultural que foi concebido (DIEGUES, 2000, p. 30). Há diferenças marcantes entre “[...] as formas pelas quais as populações tradicionais produzem e expressam seu conhecimento sobre o mundo natural e as que foram produzidas pela ciência moderna ” (DIEGUES, 2000, p. 31). Assim, mesmo que diferentes grupos não expliquem uma série de fenômenos observados, as práticas respondem por um entendimento construído, através de gerações, na relação com a natureza (CASTRO, 2000).

Afirmando o empirismo como uma das condições de aquisição desse conhecimento, não significa dizer que há uma espécie de naturalidade desse conhecimento, restringindo-o a uma forma de engajamento prático instintivo e inconsciente. Ao contrário, como outros conhecimentos corresponderiam, antes “[...] a exigências intelectuais ao invés de satisfazer às necessidades [...]”, pois são fruto de observação sistemática e complexa, que envolve lógicas impensáveis “[...] sem uma atividade intelectual consciente [...]” (PERRELLI, 2008; LÉVI-STRAUSS, 2008).

De maneira semelhante, Diegues e Arruda (2001) consideram que os conhecimentos tradicionais não são uma espécie de estágio anterior ao conhecimento científico, são conhecimentos fundados em lógicas distintas daquelas que denominamos ciência ocidental. Perrelli (2008, p. 389), por seu turno, caracteriza o conhecimento tradicional como “[...] um

conhecimento empírico, fruto de trabalho intelectual, transmitido oralmente de geração em geração, e aprendido no engajamento prático, ou obtido por revelações divinas.”

Com base na fala de indígenas Kaiowá/Guarani, Perrelli (2008) faz algumas reflexões acerca da aquisição, da distribuição e da transmissão do conhecimento tradicional. Além da prática diária e do prazer de conhecer instigarem a produção do conhecimento tradicional, existem outras vias – tão importantes quanto o empirismo -, pelas quais esse conhecimento é produzido. Alguns nascem com esses conhecimentos, outros são revelados e comunicados em sonhos – vindo de ancestrais. Também podem ser adquiridos por meio de revelações, transe xamânicos, experiências oníricas e uso de plantas alucinógenas (PERRELLI, 2008; TASSINARI, 2008). Nessa perspectiva, são inúmeros os canais ou mecanismos de transmissão/aquisição dos diversos conhecimentos tradicionais, como a troca, a compra, a conquista por meio de disputas, a aliança matrimonial, ensinamentos dos mais velhos aos mais jovens e, também, no âmbito familiar e outros coletivos (PERRELLI, 2008).

Com efeito, o conhecimento tradicional é local e dinâmico. O termo local refere-se muito mais ao local onde esse conhecimento é válido - campo de aplicação - do que ao campo de produção. Já a dinamicidade compreende reconhecer que essas populações interagem com outras populações (tradicionais ou não) e, portanto, geram transformações recíprocas. Assim Perrelli (2008), a partir das ideias de Gallois (2044), afirma que o reconhecimento da

[...] mutabilidade histórica como uma condição inerente à cultura possibilita abandonar a imagem negativa que suscita a ideia de *perda* de conhecimentos e favorece a operar com a ideia de *avanço* proporcionado pelas novas aquisições que, sem dúvida, transformam os conhecimentos tradicionais (...) a força do conhecimento tradicional reside, justamente, na sua capacidade de se adequar ao mundo atual (PERRELLI, 2008, p. 390, *grifos da autora*).

Nesse contexto, o grande desafio para a Educação Escolar Indígena está na dificuldade de reconhecer a legitimidade dos diferentes processos de aprendizagens dos povos indígenas. Como mencionado anteriormente, a memória social é elaborada e transmitida por intermédio da oralidade, de imagens, de gestos, enunciações sociais, sonhos, embriaguez, uso de alucinógenos etc. A problemática, então, não se restringe às diferenças entre a oralidade e a escrita, mas nessas inúmeras situações intermediárias entre elas (TASSINARI, 2001 e 2008).

Cabe ressaltar mais uma vez que o caráter empírico do conhecimento tradicional envolve a compreensão de um processo intelectual dinâmico e processual, produzido por meio de uma vivência que possibilita uma percepção e compreensão do cotidiano, de forma sistemática e complexa; não de forma instintiva, inconsciente e utilitária, conforme defendem alguns estudiosos.

Diante dos argumentos apresentados, podemos afirmar que, no dia-a-dia, ao longo de muitas gerações, os conhecimentos tradicionais são repetidos, reforçados, modificados, abandonados e/ou ampliados, num movimento dinâmico e processual, em decorrência das mudanças nas condições de sua produção, aplicação e/ou transmissão. Os conhecimentos tradicionais diferem dos conhecimentos científicos em seus modos de produção, aplicação, uso e transmissão, pois são fundados em lógicas distintas. E, mais uma vez, defendemos a ideia de que os conhecimentos tradicionais são produtos de um pensamento que se eleva a partir da cotidianidade.

Em nossa pesquisa, optamos por utilizar o termo conhecimento indígena cotidiano, na medida em que o conhecimento tradicional – a partir do entendimento que é expressão da elevação da espontaneidade do pensamento cotidiano -, por si só, não constitui objeto dessa investigação. Consideramos que a produção do conhecimento tradicional não está separada totalmente do pensamento cotidiano, pois todos os seres humanos, sejam cientistas, artistas, pajés, etc., participam da vida cotidiana e de seus desafios com todos os aspectos da sua individualidade, colocando em funcionamento todas suas habilidades, capacidades e sentidos. E as produções intelectuais produzidas, durante essa elevação do cotidiano, podem ser colocadas, entre outras, pela vida. Contudo, como mencionado, a heterogeneidade da vida cotidiana e a particularidade individual de cada ser humano na cotidianidade pode ser suspensa durante essa produção.

À luz de Heller (2008) e Geertz (2006), ao denominarmos conhecimento indígena cotidiano, estamos falando não só dos conhecimentos produzidos durante a vida cotidiana, em sua espontaneidade, heterogeneidade, etc., mas também do conhecimento tradicional, produzido, em nosso entendimento, a partir da elevação da cotidianidade, caracterizada pela homogeneização, no sentido de elevação ao humano-genérico.

Entendemos que essas reflexões ajudam na contextualização inicial dos processos de (re)elaboração das diversas formas de ver e viver no mundo (e consequente produção de conhecimentos). Ao final deste capítulo, voltamos a apresentar nossas opções.

Retomando a discussão acerca do conhecimento comum e do conhecimento científico, reconhecemos que há consenso na compreensão que o conhecimento do senso comum e o conhecimento científico são elaborados com lógicas distintas. Nesse aspecto, Lopes (1996), reportando-se a Bachelard (1996), argumenta:

[...] é necessário sublinhar a marca pluralista da cultura: campos de conhecimento diversos têm racionalidades distintas, não unificáveis, não redutíveis uma a outra. Não é possível compreender a lógica das ciências com a racionalidade do conhecimento cotidiano, tal qual não é possível viver

no cotidiano de forma que cada uma de nossas ações reflita uma lógica científica. (LOPES, 1996, p. 269).

Sabemos ainda que, na escola, ocorre uma reelaboração dos saberes. Sobre esse processo LOPES (1997) propõe, a partir da noção de transposição didática (proposta e discutida nas pesquisas em Currículo e Didática), a utilização do termo “mediação didática” na discussão dos processos de apropriação do conhecimento científico pela escola. Aponta a perspectiva de um conhecimento científico propriamente escolar. Essa mediação ocorreria por meio de um “[...] processo de constituição de uma realidade através de mediações contraditórias, de relações complexas, não imediatas, com profundo sentido de dialogia” (LOPES, 1997, p. 564).

O professor, ao trabalhar com o conhecimento científico na escola, reelabora-o de forma a torná-lo compreensível ao aluno. Desse modo, o conhecimento escolar é uma instância do conhecimento própria e, de maneira particular, processo de (re)construção do conhecimento científico. Nele estão inseridos o conhecimento científico escolar e, de maneira semelhante, o conhecimento químico escolar.

Desse modo, considerando as especificidades dos conhecimentos trabalhados na escola, adotamos, neste trabalho, os termos “conhecimento científico escolar” e “conhecimento químico escolar”. Por sua vez, conhecimento cotidiano refere-se ao senso comum, como um corpo organizado de pensamento, resultante de reflexões deliberadas sobre as experiências da vida refletidas e validadas na prática (GEERTZ, 2006).

E, dando prosseguimento às reflexões acerca do processo de apropriação do conhecimento científico na escola, ou, em outras palavras, a construção do conhecimento científico escolar, trazemos, mais uma vez, para nossa discussão o pensamento epistemológico de Bachelard (1996), a noção de relação com saber de Charlot (2000, 2001 e 2005).

A contribuição do pensamento epistemológico de Gaston Bachelard, para as pesquisas em ensino de Ciências, é reconhecida por diversos pesquisadores, mesmo não tendo em sua obra textos exclusivamente voltados para a questão educacional (PARENTE, 1990; LOPES, 1992 e 1996; MORTIMER, 2000 e 2001). Parente (1990) considera que ninguém é mais adequado a ser ouvido no momento em que se pretender aproximar ensino da pesquisa porque:

Ninguém fez uma ligação tão profunda como Bachelard entre o desenvolvimento filogenético da ciência ao longo do desenvolvimento da espécie humana e a construção do pensamento científico de modo ontogenético no momento pessoal de cada cientista, de cada aluno ou de

vários em comunhão. (PARENTE, 1990, p. 16).

Uma das contribuições fundamentais da epistemologia histórica de Bachelard é a primazia conferida ao erro, à retificação na construção do conhecimento científico. Bachelard (1996) defende que na ciência precisamos errar, pois somente assim, pela retificação desses erros, o conhecimento científico se constrói. Consoante Bachelard (1996), o erro é o motor do progresso do discurso científico. Entretanto, reprova o erro pessoal, oriundo da falta de informação, ou o erro gerado pela distração. Assim, não existem verdades primeiras, existem apenas erros primeiros. Sob esse ponto de vista, é anunciada a constituição do sujeito pela construção do objeto. O sujeito se constitui pela distinção daquilo que tomou inicialmente pelo objeto (PARENTE, 1990).

O erro deixa, então, de ser interpretado como um equívoco, uma anomalia a ser extirpada; ao contrário, passa a assumir uma função positiva na gênese do saber e a “[...] própria questão da verdade se modifica [...]” (LOPES, 1996, p. 252). Nessa perspectiva,

Não podemos mais nos referir à verdade, instância que se alcança em definitivo, mas apenas às verdades, múltiplas, históricas, pertencentes à esfera da vericidade, da capacidade de gerar credibilidade e confiança. As verdades só adquirem sentido ao fim de uma polêmica, após a retificação dos erros primeiros. (LOPES, 1996, p. 253).

Ainda conforme Bachelard (1996), o conhecimento científico não atinge uma verdade absoluta, mas fornece um conhecimento aproximado. Nessa perspectiva, Bachelard coloca o desafio de repensar como interpretamos o erro no processo ensino-aprendizagem.

Se o erro possui uma função positiva na gênese do saber, cabe procurarmos pensar sobre a necessidade dos estudantes errarem no processo de ensino-aprendizagem. O erro deveria, então, deixar de ser encarado como o oposto do conhecimento verdadeiro. O erro é constitutivo do processo de construção do conhecimento (LOPES, 1996, p. 269).

Além dos aspectos relacionados ao erro, Bachelard (1996) introduziu o termo ruptura epistemológica para indicar uma descontinuidade entre o conhecimento comum e o conhecimento científico. Essa ruptura epistemológica é necessária à passagem do conhecimento comum ao conhecimento científico. Bachelard (1996), então, propõe duas rupturas. A primeira ocorre na passagem do conhecimento comum ao conhecimento científico. Nesta considera, inicialmente, que a ruptura epistemológica é nítida e, em alguns casos, constatável pela demarcação das fronteiras. A segunda, ruptura histórica, refere-se, na sucessão e progresso do conhecimento científico, dentro de suas fronteiras, à passagem de um conhecimento científico para outro (PARENTE, 1990). Portanto, na perspectiva de Bachelard,

a ciência evolui, em termos de rupturas, em oposição à noção continuísta e cumulativa do conhecimento (LOPES, 1996; BACHELARD, 1996).

Sob esse ponto de vista, para o autor, o conhecimento comum pode se constituir em um obstáculo epistemológico ao científico. Para Bachelard, obstáculos epistemológicos são as causas de estagnação e até de regressão, são as causas da inércia do pensamento científico. Por conseguinte, para que o pensamento científico se desenvolva, é necessário superar esses obstáculos. Portanto, o ato de conhecer dá-se contra um conhecimento anterior. Assim, Bachelard ressalta a necessidade de conhecer os conhecimentos anteriores ao processo de ensino, com a colocação da problemática dos obstáculos que impedem o professor de entender por que o aluno não aprende (BACHELARD, 1996; LOPES, 1996)

Lopes (1996), ao refletir sobre os obstáculos epistemológicos em Bachelard, afirma a necessidade de valorização do pensamento abstrato e aponta a experiência imediata como um obstáculo ao desenvolvimento dessa abstração.

[...] Como sempre conhecemos contra um conhecimento anterior, retificando erros da experiência comum e construindo a experiência científica em diálogo constante com a razão, precisamos constantemente superar os obstáculos epistemológicos. (LOPES, 1996, p. 262).

Retomando a noção de erro, em Bachelard, o erro ocasionado pelos obstáculos epistemológicos deve ser localizado e erradicado numa ação mais profunda. Nesses termos, a noção do obstáculo epistemológico se insere num conhecimento não questionado e pode ser estudado tanto na educação quanto no desenvolvimento histórico do conhecimento científico, sendo em qualquer desses casos um estudo difícil e “[...] a dificuldade reside na necessidade de julgar a eficácia de um pensamento [...]” (LOPES, 1996). Desse modo, a autora, ao trazer essa reflexão para a escola, propõe-se questionar os conhecimentos sedimentados pela vida cotidiana do aluno, além de não cair no risco de atribuir caráter cumulativo à apropriação dos conceitos científicos (BACHELARD, 1996; LOPES, 1996; TRÓPIA e CALDEIRA, 2011). Daremos continuidade à discussão, para melhor explicitar nossas opções nesta pesquisa.

Conforme mencionado, as rupturas no conhecimento científico ocorrem no decorrer do próprio desenvolvimento científico e, portanto, **em relação** ao conhecimento comum. Com efeito, existe uma relação entre o conhecimento científico e o conhecimento comum, que nos faz aproximar mais uma vez dos estudos da relação com saber de Charlot (2000, 2001 e 2005), abordados nos capítulos anteriores. Voltamos nosso olhar também para a noção de relação com saber de Charlot e, após, retiramos para a nossa pesquisa dois aspectos presentes nos dois autores.

Charlot (2000 e 2001) considera que “[...] não há saber que não esteja inscrito em relações de saber [...]” (CHARLOT, 2000, p. 63), assim a questão da relação com o saber “[...] interpela a própria concepção do saber [...]” (CHARLOT, 2005, p. 43). Para Charlot, o sujeito é, ao mesmo tempo, um ser humano, simultaneamente, singular e social. O sujeito está vinculado a uma história, é um ser humano que ocupa uma posição social adquirida por pertencer a um grupo social. É um sujeito que aprende - ninguém pode fazê-lo em seu lugar. Entretanto, só pode aprender pela mediação do outro e participando de uma atividade. Desse modo, sua singularidade é construída ao longo da vida através da produção de sentido e significados sobre o mundo. Para compreender a relação com o saber ou a relação com os saberes, é necessário levar em conta essa atividade e o objeto sobre o qual ela diz respeito (CHARLOT, 2000, 2001 e 2005).

Nessa linha de raciocínio, podemos acrescentar o pensamento de Heller (2008) segundo o qual o homem nasce inserido em sua cotidianidade e, em qualquer sociedade, seu amadurecimento significa que o “[...] indivíduo *adquire todas as habilidades imprescindíveis à vida cotidiana da sociedade* [camada social] *em questão*. É adulto quem é capaz de viver por si mesmo a sua cotidianidade [...]” (HELLER, 2004, p. 32, *grifos da autora*). A vida cotidiana está no centro do acontecer histórico: “[...] é a verdadeira ‘essência’ da substância social [...] o que assimila a cotidianidade de sua época assimila também, com isso, o passado da humanidade, embora tal assimilação possa não ser consciente, mas apenas ‘em-si’ [...]” (HELLER, 2004, p. 32, *grifos da autora*).

A vida cotidiana é a vida do indivíduo. O indivíduo é sempre, *simultaneamente, ser particular e genérico*, num sentido naturalista, isso não o distingue de nenhum outro ser vivo. Mas, no homem a particularidade expressa não apenas eu ser ‘isolado’, mas também seu ser ‘individual’. Basta uma folha de árvore para lermos nela as propriedades essenciais de todas as folhas pertencentes ao mesmo gênero; mas um homem não pode jamais representar ou expressar a essência da humanidade [...] (HELLER, 2004, p. 32, *grifos da autora*).

Charlot (2000) amplia a relação com o saber para uma reflexão com o aprender e considera que “[...] aprender é apropriar-se, por uma atividade intelectual pessoal, de um patrimônio comum aos homens [...]” (SILVA, 2008, p. 151). Nessa perspectiva, analisar a relação com o saber ou com os saberes perpassa pela compreensão das relações epistêmicas, sociais e identitárias desse indivíduo, as quais funcionam simultaneamente.

A constituição do *eu* epistêmico é uma condição e um efeito da situação didática, pois é também através do confronto com objetos do saber que o aluno consegue dissociar o *eu* empírico do sujeito do saber. Assim, para Charlot (2005), a ‘transposição didática’ de um

“[...] saber erudito em saber escolar pode, com efeito, ser (também) interpretada como uma tradução que permite ao aluno constituir-se em *eu* epistêmico.” (CHARLOT, 2005, p. 44, *grifo do autor*). Por sua vez, o aprender diz respeito também a uma construção de si mesmo, da identidade do sujeito.

Charlot (2005) considera que mesmo que Bachelard não utilize a expressão “relação com o saber científico”, é exatamente a isso que ele se refere quando escreve que “[...] o espírito científico deve formar-se contra a natureza [...] o espírito científico deve formar-se enquanto se reforma.” (BACHELARD, 1996, p. 29).

Em Bachelard sempre conhecemos contra um conhecimento anterior, nenhuma verdade nova é adquirida sem antes retificar no espírito o que se julgava sabido e sedimentando. Assim, “[...] no ‘contra alguma coisa’, a *polêmica* incide sobre o próprio conteúdo do saber. Em todas e em cada uma das noções científicas” (PARENTE, 1990, p. 67, *grifo da autora*). Nessa polêmica, desconstrução e construção - ato de conhecer contra um conhecimento anterior - é que se forma o espírito científico. Essa polêmica também se implanta no interior do próprio cientista, contra si mesmo e também a noção da natureza do saber e da atividade relacionada a ele (BACHELARD, 1996. LOPES, 1996; PARENTE, 1990; TRÓPIA e CALDEIRA, 2011). Contudo não defendemos que há necessidade de retificação dos conhecimentos indígenas, conforme apontaremos nas demais discussões colocadas nesta tese.

Na medida em que falamos em formar o espírito científico de Bachelard, abordamos as relações do sujeito com o saber científico e todas as atividades relacionadas a eles, uma vez que “[...] não há saber senão em uma relação com o saber [...]”, ou dito de outra forma: “[...] não se pode pensar o saber [ou o ‘aprender’] sem pensar ao mesmo tempo o tipo de relação que se supõe para construir esse saber ou para alcançá-lo.” (CHARLOT, 2005, p. 43).

Abordamos ainda, com base também em Silva (2008), Trópia e Caldeira (2011), dois aspectos presentes nos dois autores que retiramos no interior de nossa pesquisa. O primeiro, a relação com saber como obstáculo epistemológico. O segundo diz respeito à dialética continuidade/ruptura entre saber cotidiano e o saber científico.

A relação com a escola e/ou com os saberes escolares pode se constituir um obstáculo epistemológico, quando essa relação é caracterizada pela perspectiva de rejeição, segundo o que é proposto na escola (TRÓPIA e CALDEIRA, 2011). Consequentemente, determinada (ou certa) relação com o saber pode, mas não deveria, constituir-se um obstáculo para a construção dos conhecimentos. Nesse contexto, o papel da mediação didática é fundamental. Contudo, ressaltamos, mais uma vez, a compreensão de Charlot (2005) - por nós adotada -

acerca do que o “espírito científico deve formar-se enquanto se reforma” (BACHELARD, 1996, p. 29) e isso ocorre por meio da relação com o saber científico.

Pensando essa continuidade/ruptura na escola, aproximamo-nos da noção de transposição didática, ou como defende Lopes (1997), mediação didática. O professor, ao realizar a mediação didática, faz um movimento de passar da explicação do cotidiano (cultura do aluno, cultura primeira) para o conhecimento científico escolar (cultura escolar, cultura mais elaborada). Essa construção do conhecimento científico escolar é dialética: “[...] processo de constituição de uma realidade através de mediações contraditórias, de relações complexas, não imediatas, com um profundo sentido de dialógico [...]” (LOPES, 1997, p. 564). Não criam, então, entre si uma total separação, apesar de serem formas distintas de conhecimento, de modo que “[...] a cultura escolar, representada pelo professor, encontra-se em continuidade com a cultura primeira, a do aluno” (TRÓPIA e CALDEIRA, 2011, p. 374).

Por sua vez, Charlot (2005, p. 43) explica que “[...] o *eu* epistêmico não é dado; ele é construído [...]” . Através do confronto com objetos do saber é que o aluno consegue dissociar o eu empírico do sujeito do saber. Eis o postulado desse autor (2005, p. 44): “[...] a transposição didática de um ‘saber erudito’ em saber escolar pode, com efeito, ser também interpretado como uma tradução que permite ao aluno constituir-se como eu epistêmico [...]”.

Charlot (2001, p. 149) ainda afirma que a construção da relação com o saber e com a escola não é realizada “[...] partindo do nada, mas pela diferenciação [...]” . Os alunos aprendem muitas coisas antes de frequentarem a escola e já construíram relação com o aprender. Deste modo,

[...] sua(s) relação(ões) com o (s) saber(es) que eles encontram na escola, e sua(s) relação(ões) com a própria escola não se constroem a partir do nada, mas a partir de relações com o aprender que eles já construíram. Não se vai à escola para aprender, mas para continuar a aprender. (CHARLOT, 2001, p. 149).

Colaborando essa discussão, Silva (2008, p. 159) argumenta:

[...] Com efeito, esse autor explica também que sempre se começa pelo erro, pois sempre se começa pela vida. Vivemos, construímos as nossas primeiras e básicas representações do mundo e, mais tarde, entramos em um processo de ‘retificação’ das ideias anteriores, o qual forma aos poucos o espírito científico.

Os estudos desses autores vêm ao encontro de nossos anseios, no sentido de mostrar que adentrar o universo escolar é construir relações contraditórias, complexas e dialógicas com a escola e com os saberes veiculados por ela, numa perspectiva de tensão continuidade/descontinuidade, mas, sobretudo, apoiadas nas relações construídas em suas

vidas. Destarte é fundamental o entendimento das relações que esses alunos estabelecem com os diferentes saberes e que sentido atribuem a eles.

Continuamos, então, a definição dos termos utilizados neste trabalho. Para isso, é necessário retomarmos a ideia de ‘cultura’ introduzida junto aos Bakairi. Como mencionado anteriormente, ‘a cultura’ foi introduzida junto aos Bakairi como algo externo, que os levou a denominar como ‘da cultura’, de ‘original’, as atividades realizadas antes do contato com o não índio. Desse modo, demarcam atividades realizadas antes e após o contato com os karaiwa, como sendo da ‘cultura’ e, por conseguinte, as demais não sendo da ‘cultura’.

Entretanto, como bem exposto por Collet (2006), com a chegada dos não índios (os karaiwa), ocorreu para os Bakairi um desdobramento em seu cosmo, criando dois mundos: ‘o mundo do branco’ e o ‘mundo do Kura’, e que, a partir daí, os Bakairi recorrem a diferentes maneiras de mediação entre esses dois mundos, as quais fizeram com que as características ‘originais’ (anteriores ao SPI) fossem reprocessadas e agregadas a elas novos significados, em suas relações com os ‘brancos’ (COLLET, 2006).

Partindo-se da premissa de que essas características “[...] foram reprocessadas, a elas sendo agregado um novo significado relacionado com a sua ‘existência’ diante dos karaiwa.” (COLLET, 2006, p. 250), supomos que seja difícil delimitar a fronteira entre o conhecimento cotidiano anterior – como o conhecimento tradicional - e o conhecimento cotidiano posterior, pois na relação com o ‘outro’ (os karaiwa), novas explicações do mundo e das formas de se relacionar com o mundo foram construídas, outras foram mantidas e outras podem até ter sido abandonadas.

Dessa maneira, consideramos que a utilização do termo conhecimento bakairi cotidiano seja mais adequado ao estudo realizado. Então, tal como a opção pelo termo ‘conhecimento indígena cotidiano’, optamos também por ‘conhecimento bakairi cotidiano’. Nesse sentido, essa opção também se coaduna com a noção de cultura em Geertz (2006), qual seja: a dinâmica, ocorre através de “[...] movimentos desarticulados desta parte, depois daquela, e depois ainda da outra, que de alguma forma se acumulam para uma mudança direcional.” (GEERTZ, 1989, p. 181). Consequentemente, essa noção não nega nossas reflexões colocadas a partir de Heller (2008), ao escolhermos o termo conhecimento indígena cotidiano. Além disso, vai ao encontro das reflexões colocadas por Charlot (2000, 2001 e 2005) acerca da relação com os saberes.

Assim, conforme defendido, não faz sentido falar de um conhecimento ‘original’ ou tradicional, no sentido estático, imutável, negado anteriormente neste texto, mas de um conhecimento elaborado em sua existência frente a sua cosmologia e também frente ao

‘mundo dos karaiwa’. Por um lado, não contradiz a noção de conhecimento tradicional e amplia sua concepção ao contemplar as mudanças ocorridas após contato com os não índios. Também contempla a impossibilidade de demarcar a fronteira entre conhecimento cotidiano e conhecimento tradicional. Por outro lado, contribui para estabelecermos certas características que diferenciam os conhecimentos bakairi dos conhecimentos ditos científicos escolares. Por fim, focalizamos nas características do grupo estudado.

Desse modo, adotamos os termos: "conhecimento indígena cotidiano", ou mais especificamente, “conhecimento bakairi cotidiano”, que se referem aos conhecimentos acumulados, transmitidos e (re)elaborados na vivência – no cotidiano -, antes e após contato com os não índios. Conhecimentos estes que se diferenciam dos conhecimentos da ciência trabalhados na escola.

Continuando nossas reflexões, trazemos à baila, no próximo item, questões relacionadas à Educação em Ciências-Ensino de Química, apresentando também as opções feitas nesta pesquisa.

## **2 - CIÊNCIA, CULTURA E LINGUAGEM NO ENSINO E NA PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS/ENSINO DE QUÍMICA**

No final da década de 1980 e início da década seguinte, alguns trabalhos de pesquisa em educação em Ciências começaram um movimento, em cujas análises incorporavam – (além da dimensão social incorporada nas décadas anteriores por influência do desenvolvimento e avanço das Ciências Sociais e Humanas) o papel da linguagem no processo de ensino-aprendizagem. Percebemos, nesse período, que a abordagem que considera o processo de construção do conhecimento como fundamentalmente individual era insuficiente para dar conta da complexidade das relações envolvidas no processo de ensino-aprendizagem. As teorias de Vigotski e de Bakhtin se destacaram nessas pesquisas. Vigotski e Bakhtin reiteram a dimensão constitutiva da linguagem.

Por sua vez, Mortimer (2001), a partir das proposições de Bakhtin, considera que a linguagem assume, na elaboração de conceitos científicos, um papel constitutivo. Na mesma linha, Mortimer (2001) e Lopes (1997) refletem sobre os conhecimentos cotidianos, os conhecimentos científicos escolares e, particularmente, os conhecimentos químicos escolares. Desse modo, a seguir trabalhamos alguns desses conceitos, considerados importantes para a investigação proposta.

## 2.1. O MOVIMENTO EM DIREÇÃO ÀS QUESTÕES DO SOCIAL, DA CULTURA E DA LINGUAGEM NO ENSINO E NA PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS

Dada as mudanças de perspectivas político-sociais no mundo, a ciência passa a vislumbrar igualmente transformações teóricas. Nesse contexto, Machado (1999) considera que, ao final da década de 1980 e início da década seguinte, alguns pesquisadores começaram a perceber um redimensionamento de eixo, de centro. Eis o que esse autor coloca acerca dessa mudança. Para ele (MACHADO, 1999), a abordagem

[...] que considera o processo de construção de conhecimento como fundamentalmente individual, era insuficiente para dar conta da complexidade das relações envolvidas no processo de aprendizagem. Assim, alguns trabalhos procuraram incorporar, de diversas maneiras, a dimensão social à análise do processo de ensino. (MACHADO, 1999, p. 40).

É nesse caminho de revisões teóricas que ocorre um movimento de incorporação do social e da linguagem na análise do processo de ensino. Julgam, nestes trabalhos, Vigotski o pesquisador que “[...] mais adequadamente considerou os fatores sociais na aprendizagem, explicando a importância da interação entre linguagem e ação [...]”, na aprendizagem em contextos sociais (MACHADO, 1999, p. 41). A perspectiva histórico-cultural “[...] propõe a problematização de aspectos relacionados com os processos de significação, com a questão da linguagem e com a constituição da subjetividade [...]” (MACHADO, 1999, p. 50). O movimento interativo envolve, assim, “[...] os sujeitos e o objeto de conhecimento [...]” e “[...] a interação considerada é a relação entre o sujeito e o objeto de conhecimento [...]” (MACHADO, 1999, p. 50). O olhar para a sala de aula destaca a “[...] questão da mediação do outro no processo de construção do conhecimento [...]”, observando que o papel mediador do Outro se destaca, fundamentalmente, na constituição do sujeito (MACHADO, 1999, p. 51).

Nesse contexto, a partir da década de 1990, as pesquisas em Educação em Ciências voltam-se, acentuadamente, para os processos interativos e discursivos de ensino aprendizagem (SEPULVEDA e EL-HANI, 2006; MACHADO, 1999; MORTIMER, 1998 e 2000; SILVA e MORTIMER, 2009). Essas mudanças de perspectivas foram fundamentadas especialmente pelas teorias de Vigotski e Bakhtin. No âmbito de tais teorias, o espaço da sala de aula é visto como um espaço dialógico, em que diferentes vozes se encontram no processo de produção de conhecimentos escolares.

Sob esse prisma, a linguagem assume, na elaboração conceitual, um papel constitutivo

e não meramente uma dimensão comunicativa ou instrumental. A linguagem não existe apenas como veículo para transmitir mensagens, os termos não têm apenas a função de comunicar ideias (MACHADO, 1999). Ao contrário disso, a linguagem é considerada como ação, interação entre os sujeitos. Nessa perspectiva, não se admitem mais as noções de emissor e receptor, dado o caráter passivo desses conceitos. Busca-se, nesse sentido, enfatizar o papel dos locutores como sujeitos efetivos no processo de interação pela linguagem.

Na mesma linha de pensamento, Mortimer (1998), com base em suas pesquisas sobre linguagem e a formação de conceitos no ensino de Ciências, afirma que a linguagem talvez seja o mais importante instrumento de trabalho que nós professores utilizamos na prática cotidiana da sala de aula. No entanto, esquecemos que qualquer fato científico “[...] só adquire significado quando reconstruído no discurso científico escolar [...]” (MORTIMER, 1998, p. 99).

É nesse caminho que Mortimer (1998, p. 100) defende o seguinte argumento:

A análise da linguagem e de seu funcionamento em práticas discursivas concretas, entre os membros de uma mesma comunidade, por exemplo, os professores, ou entre pessoas de uma mesma classe social ou faixa etária, mostra que as pessoas não constroem suas falas a partir de unidades linguísticas tradicionais – palavras e sentenças encontradas nos dicionários – mas a partir de um conjunto de enunciados próprios àquele grupo..

Para Mortimer (2000, p. 65) “[...] aprender ciências está muito mais relacionado a se entrar num mundo que é ontologicamente e epistemologicamente diferente do mundo cotidiano [...]”. Nessa perspectiva, o ensino de ciências passa a ser visto como um processo de entrada numa nova cultura, denominado de processo de **enculturação**, em que as concepções prévias dos estudantes e sua cultura cotidiana não seriam substituídas pela cultura científica, pelos conceitos científicos. Por conseguinte, considera-se possível a convivência de concepções epistemologicamente diferentes (MORTIMER, 2000).

Infelizmente, pode-se afirmar que, no Brasil, ainda em meados de 1990, a seleção de saberes a serem ensinados na disciplina escolar Ciências esteve voltada para o entendimento de que, para cumprir seu papel (construção de um conhecimento hegemônico), deveria reconhecer o discurso científico como única forma adequada para descrever e compreender a realidade. Assim não há lugar para as diferentes práticas discursivas produzidas no contexto de diferentes grupos sociais (SEPULVEDA e EL-HANI, 2006; MORTIMER, 1998 e 2000).

Nessa ótica, a disciplina escolar Ciências se caracteriza por uma ciência pretensamente neutra e assujeitada, sem compromissos éticos e políticos. Os modelos são ensinados como se fossem realidade e não criação humana. Esse ensino é caracterizado por “[...] uma linguagem

científica neutra e assujeitada, fria e atemporal, pretensamente universal [...]” em que ensina “[...] uma ciência clássica, na maioria dos casos, já superada historicamente, como verdade imutável [...]” (MORTIMER, 1998, p. 106). Nessa perspectiva, o conhecimento cotidiano é tratado “[...] com desprezo, como algo inferior, que não tem o direito de cruzar os umbrais do saber de nossas salas de aulas.” (MORTIMER, 1998, p. 106).

Por meio desse ensino, “[...] perpetuamos as relações de poder em nossa sociedade, excluimos aqueles que se recusam a entrar em nosso universo discursivo [...]” (MORTIMER, 1998, p. 107). Como bem argumenta esse autor (MORTIMER, 1998, p. 107):

[...] entre os que têm sucesso, na maioria das vezes por possuírem esses códigos e registros como um bem cultural de sua classe social, continuamos a ensinar uma ciência neutra [...] ‘desinteressada’ que, no entanto, produzirá bens e valores segundo a lógica dos poderosos, perpetuando a dominação, a exploração sem limites do homem e do ambiente.

Nos últimos quinze anos, educadores e pesquisadores na área de Ensino de Ciências têm apresentado diversas críticas a orientações curriculares dessa natureza, passando a apreciar as relações entre cultura e educação científica numa perspectiva mais crítica. Sepúlveda e El-Hani (2006) consideram que essa mudança pode ser atribuída a pelo menos três fatores, quais sejam:

1. os estudos e as pesquisas sobre currículo voltam-se para a compreensão dos processos históricos de construção dos currículos. O currículo é entendido como produto de conflitos entre diferentes grupos sociais, que valorizam determinados conhecimentos em detrimento de outros;
2. diversos grupos sociais e culturais passaram a apresentar uma postura mais cética e crítica em relação à ciência ocidental; a defender o resgate de outras formas de conhecimento. Isso pode ter sido causado pelos problemas ambientais e desigualdades sociais gerados pelo modelo econômico pautado no modelo de ciência;
3. construtivismo, como forte tendência na educação científica, e a difusão da ideia da importância dos conhecimentos prévios na construção dos conhecimentos. Mais especificamente, com a perspectiva cultural e antropológica na educação científica, “[...] tem sido atribuída maior importância à influência que a cultura pode exercer na aprendizagem das ciências [...]” (SEPULVEDA, EL-HANI, 2006, p. 30). Compreende-se, então, que os conhecimentos prévios incluem necessariamente todo o conjunto de pressupostos e crenças fundadas culturalmente.

A preocupação com a não consideração das especificidades culturais dos alunos que pertencem aos grupos socialmente dominados é um tema que vem sendo alvo de atenção. Destarte, Charlot (2001) cita diversos exemplos de reivindicações por todo o mundo, incluindo o Brasil, no interior dos quais se desenvolve um forte movimento pelo reconhecimento das raízes africanas e das indígenas na cultura brasileira. Nessa direção, em todo mundo, afirma-se o direito de cada um ser educado em sua cultura. Trata-se de uma afirmação de princípio, a do direito de cada um à diferença cultural e a uma identidade enraizada em suas origens. Por outro, uma exigência de eficácia, já que uma educação que não leva em conta as raízes da criança a mergulha em contradições que podem acarretar o fracasso escolar. Essa visão, considerada mais crítica, das implicações sociais, culturais e éticas das ciências tem provocado diversos movimentos no âmbito da educação. Como bem postulam El-Hani e Sepúlveda (2007, p. 163): “[...] em defesa do reconhecimento da existência de outros sistemas de conhecimento acerca da natureza além da ciência ocidental moderna, desenvolvidos no seio de diversos grupos étnicos e culturais.”.

Esses estudos apoiam a ideia de que o “conhecimento ecológico tradicional” (*traditional ecological knowledge* - TEK) pode vir a prestar uma grande contribuição para uma possível crise ambiental global e merecem mais atenção da academia. Assim, questionamos se esses conhecimentos não deveriam estar presentes no currículo de Ciências Naturais, ao lado da ciência ocidental moderna. Como eles devem ser tratados em sala de aula? Qual a relação que se deve estabelecer entre TEK e ciência? (EL-HANI e SEPÚLVEDA, 2007)

Essas questões têm gerado uma polêmica, no mundo acadêmico nacional e internacional, no que diz respeito ao debate sobre o currículo. Entretanto, percebemos uma demanda de inserção desses conhecimentos no currículo escolar (KAWAGLEY, 1998; PERRELLI, 2008). Polêmicas à parte quanto ao como deve ser essa abordagem, voltamos nosso olhar ao ensino-aprendizagem de conhecimentos científicos e à relação com as diferentes dimensões da cultura.

Retomando o contexto da Educação em Ciência, consideramos que da “[...] perspectiva antropológica e cultural, a ciência passa a ser vista não mais como uma cultura hegemônica, mas como um dos diversos aspectos da cultura [...]” e, assim, reconhecemos que a “[...] aprendizagem de ciências constitui para muitos alunos uma experiência de aprender uma segunda cultura [...]” (SEPULVEDA e EL-HANI, 2006, p. 30).

Sepulveda e El-Hani (2006, p. 30), referindo-se às pesquisas de Cobern e Aikenhead, afirmam que “[...] ensinar e aprender ciências são atividades que frequentemente implicam um cruzamento de fronteiras culturais [...]”. Acrescentam ainda que esses estudos mostram que “[...] o cruzamento de fronteiras culturais é um fenômeno que ocorre simultaneamente em qualquer sala de aula de ciências” (SEPULVEDA e EL-HANI, 2006, p. 30).

Concordando com Cobern e Aikenhead (1998), os subgrupos culturais encontrados dentro de uma mesma cultura constituem “[...] subculturas que podem exercer uma poderosa influência na aprendizagem das ciências [...]” (SEPULVEDA e EL-HANI, 2006, p. 30). Dessa forma, a ciência escolar “[...] pode ser entendida como uma subcultura, a qual transmite uma visão estereotipada das ciências” (SEPULVEDA e EL-HANI, 2006, p. 31).

Podemos compreender que as dificuldades ou possibilidade de insucesso que os estudantes enfrentam na aprendizagem podem ser atribuídas às dificuldades de negociar o cruzamento de fronteiras culturais e, daí, aos desafios de transitar entre as linguagens características de cada contexto. Pois o ensino de ciências, “de uma maneira geral, tem reforçado a visão da ciência como algo estático, como um conjunto de verdades imutáveis, de estruturas conceituais congeladas no tempo” (MORTIMER, 1998, p. 111).

A prática de um ensino sem nenhuma relação com os contextos históricos, sociais e tecnológicos em que a ciência é construída e aplicada, a ausência de fenômenos que possam mostrar a natureza das construções teóricas e dos modelos científicos como construções matemáticas e discursivas para interpretação e descrição de uma realidade muito mais complexa, tudo isso torna a ciência escolar algo desinteressante e sem sentido para a grande maioria dos estudantes. Ao fracassarem nas disciplinas de física, química e biologia na Escola Média, os alunos internalizam a incapacidade e o discurso de que a ciência é para uns poucos iluminados (MORTIMER, 1998, p. 111-112).

Ainda para Mortimer (1998), a grande responsável pelo fracasso nas disciplinas de Física, Química e Biologia no Ensino Médio talvez seja a

[...] ausência de diálogo entre a linguagem científica e a linguagem cotidiana, entre a realidade criada pela ciência e a realidade da vida cotidiana, entre a teoria científica e a prática dos fenômenos, tanto de laboratórios quanto os do dia-a-dia, entre os princípios científicos e os contextos sociais e tecnológicos em que eles se materializam iluminados (MORTIMER, 1998, p.112).

Essas constatações têm impellido investigações com a finalidade de analisar a existências de “[...] barreiras culturais à aprendizagem de ciências no caso de alunos comprometidos com sistemas de conhecimentos que apresentam concepções de natureza diferentes daquela característica da ciência ocidental moderna [...]” (SEPULVEDA e EL-

HAÑI, 2006, p. 31).

Nesse caminho de revisões teóricas, destacamos algumas reflexões apontadas em três trabalhos que abordam a preocupação com a relação entre cultura e conhecimento científico no processo ensino e aprendizagem de ciências. O primeiro trabalho, realizado na Tunísia, aborda a relação entre a cultura de origem dos alunos e a aprendizagem de saberes científicos (CHABCHOUB, 2001). O segundo (ROMANELLI, 2001) aborda as reflexões de uma professora em um curso de formação de professores indígenas, acerca do ensino de Química. As reflexões de Silveira (2010), junto aos Maxacali, constituem o terceiro trabalho.

O primeiro, desenvolvido por Chabchoub (2001), relata um estudo realizado pelo grupo de Pesquisa Tunisiano “Relações com o saber” e tem como referência os trabalhos de Charlot. Esse grupo orienta a investigação para a relação entre a cultura de origem dos alunos tunisianos e a aprendizagem de saberes científicos. A ideia condutora da investigação é que a cultura pré-moderna dos sujeitos aprendizes funcionaria como obstáculo a uma relação de adesão aos discursos científicos veiculado pela escola.

Chabchoub (2001) afirma que os conhecimentos positivistas veiculados pela escola (e mais particularmente os conhecimentos científicos) passaram a fazer parte das práticas pedagógicas tunisianas (e árabes) apenas no final do século XIX. A partir disso, faz a seguinte indagação: esse caráter exógeno da ciência influenciará a relação dos alunos tunisianos com os saberes científicos veiculados pela escola?

O autor ainda argumenta que, seja na cultura ocidental, seja na árabe, a concepção clássica de conhecimento é uma concepção estática; o conhecimento é um estado quase definitivo e uma entidade exterior em que o aprendiz viria a se abastecer aos poucos (CHABCHOUB, 2001).

Assim, tal concepção estática do conhecimento amplamente superada pela epistemologia contemporânea (BACHELARD, 1935; PIAGET, 1979) será de natureza a impor ao aprendiz uma certa passividade prejudicial a priori a um investimento pessoal no saber proposto pela escola e, com isso, em sua construção. (CHABCHOUB, 2001, p. 114).

Além disso, a cultura árabe clássica tem um fundo religioso inegável e permanece até hoje impregnada de metafísica, ou mesmo do sobrenatural. As ciências são, antes de tudo, conhecimentos religiosos. Algumas obras, traduzidas das ciências gregas em árabe (século VII, IX), que falam de ciências racionais e de ciências religiosas, abalam por um tempo essa tradição teológica. Nesse sentido, o saber racional ameaça desestabilizar a fé. Há, nesse sentido, um temor entre o saber profano e o racional. Ao interrogarem os alunos do liceu sobre a atitude em relação à teoria da evolução das espécies veiculada pela escola, os autores

encontram, por parte de certos alunos, o temor de ver os conhecimentos científicos abalarem sua fé. Os alunos tunisianos construíram sua relação com o saber científico veiculado pela escola num contexto cultural específico, e não no absoluto (CHABCHOUB, 2001).

A noção de relação com o saber supõe um sujeito ao mesmo tempo específico e diferente dos outros sujeitos aprendizes por sua história pessoal, seus desejos e seu projeto pessoal. Chabchoub (2001) defende que, ao abordar a relação com o saber, deve-se estar atento a considerações antropológicas acerca da cultura.

No caso da cultura árabe, a noção de sujeito ainda está em gestação e, ao interrogarem os alunos acerca de sua posição sobre a teoria da evolução das espécies, por exemplo, certos estudantes manifestaram embaraço de se verem marginalizados pelos amigos, família, se eles adotassem uma atitude de adesão à teoria científica que, de resto lhes parece convincente (CHABCHOUB, 2001). “Na medida em que não se sentem como sujeitos, esses alunos não têm coragem de adotar uma atitude individual positiva em relação à ciência, ainda que estejam convencidos da validade das teorias científicas que a escola lhes propõe. (CHABCHOUB, 2001, p. 116).

A partir de tais investigações, Chabchoub (2001) propõe algumas conclusões extraídas dos trabalhos empíricos realizados pela equipe. Argumenta que, em relação à fraca adesão aos conhecimentos científicos apresentadas pela maioria dos alunos tunisianos, pode ser explicada pelo fato de que sua visão é impregnada de concepções metafísicas e sobrenaturais, resquícios de uma cultura pré-científica. A atitude de rejeição de alguns conceitos científicos manifestada geralmente pelos alunos entrevistados não parece melhorar após o ensino desses conhecimentos na escola, haja vista a sustentação das atitudes metafísicas na consciência dos alunos.

Chabchoub (2001) assegura ainda que os métodos pedagógicos, muitas vezes dogmáticos, dos professores, infelizmente, reforçam essa atitude nos alunos. Propõe também um problema de fundo para o ensino científico na Tunísia: “Qual é a utilidade deste ensino se ele não age sobre as atitudes dos alunos para torná-los mais racionais e confiantes na capacidade do homem de compreender e transformar o mundo? [...]” (CHABCHOUB, 2001, p. 117). O trabalho de Chabchoub (2001) nos provoca, em alguns sentidos, como:

1. O trabalho, sub-repticiamente, induz o leitor a uma *visão de atraso científico* do oriental (cultura pré-científica), já que, como dito, a ideia condutora da investigação é que a cultura pré-moderna dos sujeitos aprendizes funcionaria como obstáculo a uma relação de adesão aos discursos científicos veiculados pela escola, mesmo que, ao final, seja atribuída certa responsabilidade à escola e aos professores.

2. O autor afirma que, ao abordar a relação com o saber, deve-se estar atento a considerações antropológicas acerca da cultura. Concordamos com essa afirmação, mas indagamos se isso foi realizado. Ou se se partiu do pressuposto de que a cultura (pré-científica) pode ser um obstáculo à aprendizagem dos conhecimentos científicos? Não estaria procurando substituir uma pela outra (cultura tunisiana e cultura científica)?
3. O autor pode estar dando supremacia aos conhecimentos científicos, em detrimento de vários outros conhecimentos e capacidades de aprender, ao questionar a finalidade do ensino dos conhecimentos científicos se ele não torna os alunos tunisianos “mais racionais e confiantes na capacidade do homem de compreender e transformar o mundo”? É somente a Ciência que transforma o mundo? Só é racional quem pensa a partir dos pressupostos científicos? O que dizer das inúmeras comunidades tradicionais e os conhecimentos produzidos aquém dessa “racionalidade” e que garantiram sua sobrevivência?
4. Concordamos com o autor ao apontar os métodos pedagógicos como responsáveis pelo continuísmo; muitas vezes dogmáticos, os professores, infelizmente, reforçam essa atitude nos alunos. Então, podemos indagar, a partir das diversas reflexões realizadas nesses tópicos, se essas explicações, a partir da mediação pedagógica do professor, não poderiam ser discutidas e colocadas em campos de validação diferentes, possibilitando assim que o aluno tenha acesso a uma outra explicação, sem necessariamente abandonar tudo em que acreditaram até o momento.

O segundo trabalho foi realizado por Romanelli (2001), a partir de sua experiência com formação de um grupo de índios de Minas Gerais, futuros professores em suas aldeias. Nesse trabalho, essa autora buscou apresentar “algumas discussões, especulações” e suas “próprias questões não respondidas acerca dos processos mentais evidenciados pelos índios” (ROMANELLI, 2001, p. 151). Especificamente, em relação ao ensino de Química, questiona qual o sentido de uma reação para os Maxacali (uma das etnias que participava do curso) se não lhes diz nada a diferença entre estado inicial e final, pois estes não se prendem a passado e futuro. Para os Maxacali, o tempo é circular, passado e futuro se confundem.

Sua marcação de tempo, seu calendário estão associados aos ciclos de chuva e seca, aos interesses do plantio e de colheita, a conflitos internos e externos, às doenças e à morte. A presença dos espíritos da terra confere completa harmonia e grande felicidade aos humanos. Porém, ocorrendo qualquer distúrbio, interrompem-se os ciclos (ROMANELLI, 2001, p. 159).

Para Romanelli (2001, p. 159), o “[...] conjunto noite/dia está relacionado aos pares aldeia/roça, vida ritual/vida produtiva, concentração/dispersão [...]”. Da mesma maneira o espaço físico é assim vivido.

A distância espacial está relacionada ao grau de relacionamento entre os grupos. Após conflitos, os grupos migram, distanciando-se ao máximo possível. Contudo, uma mesma distância espacial é considerada menor, quando as relações são amistosas; e maior, quando as relações são intensas (ROMANELLI, 2001, p. 159).

Nessa perspectiva, as interpretações de tempo e de espaço para esse grupo étnico “[...] estão vinculadas a muitas relações, a muitos fenômenos, como tudo em sua vida [...]” (ROMANELLI, 2001, p. 160). Desse modo, transformações são consideradas em escalas bem maiores e abrangentes que nas nossas comunidades. Como bem argumenta Romanelli (2001, p. 160):

Por isso é tão esdrúxulo, para eles, atender a solicitações nossas do tipo ‘observem o sistema e contem-nos a diferença entre o que viram no ‘estado inicial e final’. Ora, importa-lhe o ‘agora’, o presente. Não é natural, além do mais, isolar uma coisa (nosso sistema) do meio e das relações que com ela podemos estabelecer.

Em contraste, o conceito de tempo da ciência é “[...] medido, fragmentado em outras menores, com nomes, com dimensões cada vez mais precisas [...]” (ROMANELLI, 2001, p. 160). Esse trabalho nos leva, mais uma vez, a defender a necessidade de mais estudos acerca do ensino e da aprendizagem de conhecimentos científicos nas escolas de Educação Indígena, pois há trabalhos com diferentes formas de explicar o mundo, diferentes lógicas de explicar a natureza. Entendemos que o trabalho de Romanelli (2001) denuncia as preocupações que colocamos na introdução de nossa pesquisa: o quão pouco sabemos sobre os processos de ensino e de aprendizagem dos conhecimentos científicos na Educação Escolar Indígena.

O terceiro trabalho foi desenvolvido por Silveira (2010), o qual busca identificar convergência e divergências entre a tradição Maxacali e o pensamento científico. A autora utiliza as ideias de Viveiros de Castro (2002) sobre o pensamento ameríndio, lança mão de episódios de aulas de química com alunos do curso de formação de professores indígenas, além de dados obtidos em uma visita ao grupo. Procurou conhecer um pouco sobre a cosmovisão do povo Maxacali e suas explicações para contextos cotidianos que envolvem o conceito de transformação química. Aponta que há três tipos de explicações dadas pelos Maxakali:

1. Considera a ação dos espíritos (*yãmĩy*) na ocorrência dos fenômenos.
2. Envolve os aspectos materiais e energéticos.

3. Os dois aspectos estão presentes.

A autora analisa que a primeira é divergente com a ciência; a segunda, mais convergente. Conclui que os contextos em que há convergência entre os dois pensamentos podem ser utilizados em sala de aula indicando como um caminho para o ensino de Ciências nas escolas Indígenas. Esse trabalho nos coloca a seguinte indagação: o ensino de Ciências na escola indígena pode/deve ser trabalhado no sentido da convergência/divergência com as explicações tradicionais? Sobre essas conclusões, apontamos, no Capítulo V, algumas reflexões realizadas pelo alunos bakairi, ao serem confrontados com aspectos que podem ser considerados divergentes das explicações do seu cotidiano

A partir de tais reflexões, percebemos a complexidade das questões que envolvem a ciência e as demais perspectivas em que se inserem as culturas. Nesse aspecto, Mortimer (1998) argumenta que a forma diferenciada de pensar e de ver o mundo, construída pela cultura científica, resultou na construção de um gênero de discurso próprio, diverso do gênero do discurso cotidiano. Nesse sentido, também Sepúlveda e El-Hani (2006) defendem, como um dos principais desafios para o ensino-aprendizagem de ciências, a inseparabilidade da aprendizagem das ciências e da aprendizagem do gênero científico do discurso. Tais questionamentos se aproximam das reflexões encontradas nos trabalhos de Tassinari (2001, e 2008), Giralдин (2007 e 2008) e, mais especificamente, na Educação em Ciências/Ensino de Química, nos trabalhos de Lopes (2007a, 2007b, 2008, 2009a e 2008b), apresentados nos capítulos anteriores deste texto.

No contexto antropológico/cultural da pesquisa em educação científica, é reforçada a tese de que, já que na aprendizagem de ciências, os estudantes estão sujeitos a um processo no qual devem apropriar-se de uma segunda cultura, “[...] a aprendizagem de ciências pode ser comparada à aprendizagem de uma segunda linguagem [...]” (COBERN, 1996 *apud* SEPULVEDA e EL-HANI, 2006, p. 31). Essa aprendizagem significa também vir “[...] a compreender uma visão de mundo, ainda que não necessariamente adotá-la [...]”. Desse modo, o indivíduo, ao aprender ciências, “[...] passaria a ver o mundo de uma outra maneira, mesmo que não adotasse uma visão de mundo que pudesse ser caracterizada como ‘científica’ [...]” (SEPULVEDA e EL-HANI, 2006, p. 31 e 32). Nesse processo educacional, os alunos devem (ou têm a opção de?) apropriar-se de um gênero de discurso fundamentalmente diferente daqueles com os quais estão habituados. Eles trazem consigo uma maneira particular de ver o mundo.

Concordamos, então, com Sepúlveda, El-Hani (2006 e 2007) e Mortimer (1998 e 2000), ao afirmarem que a análise interpretativa do discurso se coloca, assim, como uma das

ferramentas importantes na compreensão das relações entre cultura e educação científica ou, em outras palavras, as diferentes dimensões da cultura: o cotidiano e a ciência. Nesse contexto, há a (re)produção de um conhecimento propriamente escolar, denominado conhecimento científico escolar. Na produção desse conhecimento, é que situamos nossas análises. Além disso, vale refletir que a Ciência Moderna separa homem e natureza, enquanto para os indígenas não existe essa separação.

Afora os aspectos acima discutidos, entendemos que os conceitos de enunciado, gêneros discursivos (destacando o gênero científico e o cotidiano), polifonia e dialogia são fundamentais para essa compreensão. Para tanto, utilizamos as teorias da linguagem de Bakhtin e a noção de enculturação nos moldes de Mortimer. Abaixo, pontuamos, então, alguns aspectos necessários para a compreensão do discurso, da linguagem científica e da linguagem cotidiana.

## 2.2. O ENUNCIADO E OS GÊNEROS DE DISCURSO

Para Bakhtin (2009, p. 16), a enunciação, “[...] compreendida como a réplica do diálogo social, é a unidade de base da língua, trata-se de discurso interior [diálogo consigo mesmo] ou exterior [...]”. A enunciação é de natureza social (portanto ideológica), “[...] não existe fora de um contexto social e há sempre um interlocutor, ao menos potencial. O locutor pensa e se exprime para um auditório bem-definido” (BAKHTIN, 2009, p. 16).

Assim, cada enunciado “[...] é individual, mas cada campo de utilização da língua elabora seus *tipos relativamente estáveis* de enunciados, os quais denominamos *gêneros do discurso* [...]” (BAKHTIN, 2003, p. 262, *grifo do autor*). Bakhtin, então, denominou de gêneros de discurso o conjunto de enunciados típicos de determinados grupos sociais. Eles caracterizam as diferentes vozes ou linguagens sociais desses grupos. Como bem define esse filósofo:

A riqueza e a diversidade dos gêneros do discurso são infinitas porque são inesgotáveis as possibilidades da multiforme atividade humana e porque em cada campo dessa atividade integral o repertório do gênero do discurso, que cresce e se diferencia à medida que se desenvolve e se complexifica um determinado campo (BAKHTIN, 2003, p. 262).

Haja vista a complexidade dos gêneros do discurso, Bakhtin os classifica em primários (simples) e secundários (complexos). Os gêneros discursivos primários se formam nas condições da comunicação discursiva imediata (BAKHTIN, 2003). Os gêneros discursivos

secundários, por seu turno, “[...] surgem nas condições de um convívio cultural mais complexo e relativamente muito desenvolvido e organizado [...]”, predominantemente o escrito (BAKHTIN, 2003, p. 262). Podem ser exemplificados pelos discursos da literatura, da ciência, da filosofia e da política. Eles incorporam e reelaboram, no processo de sua formação, diversos gêneros primários, portanto, correspondem a uma interface dos gêneros primários.

Nessa integração, os gêneros discursivos primários “[...] se transformam e adquirem um caráter especial: perdem o vínculo imediato com a realidade concreta e os enunciados reais alheios [...]” (BAKHTIN, 2003, p. 264). Correspondem “[...] a um espectro diversificado da atividade linguística humana relacionada aos discursos da oralidade em seus mais variados níveis [do diálogo cotidiano ao discurso didático, filosófico ou sociopolítico]” (MACHADO, 2005, p. 144).

Bakhtin (2003) afirma também que em qualquer estudo “[...] faz-se necessária uma noção precisa da natureza do enunciado em geral e das particularidades dos diversos tipos de enunciados (primários e secundários), isto é, dos diversos gêneros de discurso” (BAKHTIN, 2003, p. 264). Dessa maneira, a relação entre os gêneros primários, os secundários e o processo de formação histórica dos últimos lança luz sobre a natureza do enunciado (BAKHTIN, 2003). Elencamos para esta investigação o gênero de discurso do cotidiano (gênero primário) e o gênero de discurso da ciência (gênero de discurso secundário).

Ainda conforme Bakhtin (2003), a língua “passa a integrar a vida através de enunciados concretos”, e todo enunciado (oral e escrito, primário ou secundário) “[...] é individual e por isso pode refletir a individualidade do falante (ou de quem escreve), isto é, pode ter estilo individual [...]” (BAKHTIN, 2003, p. 265). Os estilos de linguagem são os estilos de gêneros de determinadas esferas da atividade humana. As funções e condições de comunicação de cada campo geram determinados gêneros, isto é, “[...] determinados tipos de enunciados estilísticos, temáticos e composicionais relativamente estáveis [...]” (BAKHTIN, 2003, p. 266). Segundo esse autor (2003, p. 268): “[...] Onde há estilo, há gênero. A passagem do estilo de um gênero para outro não só modifica o som do estilo nas condições do gênero que não lhe é próprio como destrói ou renova tal gênero.”

Seguindo essa linha argumentativa, Machado (2005, p. 145) procede às seguintes considerações:

[...] é no mundo das comunicações interativas da vida cotidiana que o processo combinatório dos gêneros discursivos manifesta sua virtualidade. Esse é um mundo em devir, no qual tudo está em movimento e nada está terminado, nem mesmo a ‘última palavra do mundo e sobre o mundo foi

pronunciada'. Se o homem e o mundo não estão acabados, impossível elencar e fechar as possibilidades das formas de representação de sua palavra. Os gêneros discursivos são decorrência direta das formas representativas desse mundo cotidiano e prosaico.

Esse mundo “[...] é, assim potencializado dos gêneros discursivos que modulam as enunciações, determinando as formas genéricas dos enunciados pronunciados pelos falantes [...]” (MACHADO, 2005, p. 145). E, para Bakhtin, nossa fala é “[...] modulada pelos gêneros discursivos, pois todas as enunciações de nosso discurso-fala revelam escolhas particulares de formas construídas [...]” dentro das enunciações (MACHADO, 2005, p. 145). “Os gêneros discursivos, por mobilizarem diferentes esferas da enunciação, representam unidades abertas da cultura. São depositários de formas particulares de ver o mundo, de consubstanciar visões de mundo de épocas históricas” (MACHADO, 2005, p. 147).

Sob essa ótica, cada grupo social produz seus próprios gêneros de discurso, sendo que esse discurso não é uma esfera do livre arbítrio de cada indivíduo, mas determinado e determinante das práticas sociais. Nossas falas são construídas a partir das falas dos outros indivíduos do mesmo grupo social. Assim, “[...] os enunciados dos outros vão sendo transformados e convertidos em nossos próprios” (MORTIMER, 1998, p. 101). Ainda conforme Mortimer (1998, p. 101):

Nossos enunciados sempre respondem a enunciados anteriores e, de alguma forma, antecipam e preparam enunciados posteriores. Em cada esfera da vida social em que estamos envolvidos, usamos diferentes repertórios de enunciados, diferentes registros, gêneros e códigos.

Como observado Mortimer (1998), à luz de Bakhtin, defende a existência de uma rede de enunciados inter-relacionados entre si. Esses são ligados em todos os sentidos, independentes, inclusive, da relação geográfica ou temporal. Isso significa que o enunciado vai ao enunciado, estabelecendo uma longa cadeia dialógica. Eles, por seu turno, são concretizados a partir dos gêneros. Nessa perspectiva, o conhecimento científico é divulgado a partir do gênero secundário, no entanto, tal como postula Bakhtin (2003), esse gênero também se imiscui com o primário, por isso vale a pena examinar suas características e como elas se relacionam à linguagem cotidiana, “[...] de modo a explicitar as dificuldades vivenciadas por alunos e alunas nas salas de aulas” (MORTIMER, 1998, p. 101). E, mais especificamente, fornecer elementos para compreender as relações entre cultura e educação em ciência. Ademais, é importante examinar como esses gêneros de discurso são evidenciados ou ocultados em nossas falas e nas falas de nossos alunos.

A seguir estudamos algumas características da linguagem científica e da linguagem

cotidiana.

### 2.3. LINGUAGEM CIENTÍFICA, LINGUAGEM COTIDIANA E A EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS/ENSINO DE QUÍMICA

A aprendizagem da ciência é inseparável da introdução da aprendizagem da linguagem científica. O aluno só entende o novo significado que o professor está enunciando ao dialogar com ele, ao (res)significá-lo com suas próprias palavras, seus próprios sentidos. A linguagem cotidiana deve vir para a sala de aula para mostrar que essas duas formas de conhecer o mundo são complementares, reconhecendo que qualquer forma de conhecimento é dinâmica e, ao mesmo tempo, parcial. É claro que, se as noções são complementares, existem contextos em que uma delas é mais aplicável-apropriada (MORTIMER, 2001).

A linguagem científica, como qualquer forma de discurso, é constituída por enunciações e é de natureza social, com características próprias que a distinguem da linguagem comum. As diferenças entre a linguagem científica e a cotidiana não se restringem ao vocabulário técnico, presente em uma e ausente em outra, mas se traduz em formas diferentes de construir a realidade discursivamente (MORTIMER, 2001).

Essas diferenças foram “[...] estabelecidas ao longo do desenvolvimento científico, como forma de registrar e ampliar o conhecimento [...]” (MORTIMER, 1998, p. 101). Essas diferenças tornam a linguagem científica estranha e difícil para os alunos. “Reconhecer essas diferenças implica em admitir que a aprendizagem da ciência é inseparável da aprendizagem da linguagem científica” (MORTIMER, 1998, p. 102 ). Consoante essa visão, a Química também é uma linguagem construída pela humanidade, a partir de contexto socioeconômico, político, cultural, e seus conceitos se articulam sob uma "rede de significações". Vários fios compõem essa rede, e a Química é um "nó", interligado aos demais campos do conhecimento, representados por outros "nós".

Em decorrência disso, a inter-relação entre a linguagem e o mundo dos fenômenos e teorias é questão básica no Ensino de Química; a construção do entendimento está, portanto, relacionada com as muitas formas como as vozes (livros, professor, alunos, experiências do cotidiano, linguagem científica etc.) entram em contato e dialogam entre si, possibilitando a construção dos conhecimentos. Essas muitas vozes são as formas de externarmos as diversas representações dos fenômenos existentes.

Mortimer (1998) ainda aponta algumas diferenças entre a linguagem científica e a linguagem comum. Na linguagem cotidiana, predominam narrativas que relatam sequências

lineares de eventos, apresentando, assim, uma ordem sequencial, estabelecida e mantida. Na linguagem científica, os processos são congelados, transformando-os em grupos nominais, ligados por verbos que exprimem relação entre esses processos. A linguagem cotidiana é linear; a linguagem científica, predominantemente estrutural.

O narrador está sempre presente na linguagem cotidiana, e os verbos designam as ações desse agente. Já na linguagem científica, o agente normalmente está ausente, fazendo “[...] com que ela seja aparentemente descontextualizada, ocultando a perspectiva de um narrador [...]”. Essa ausência é consequência da nominalização dos processos. Assim, “[...] as ações antes designadas por verbos são embutidas nos grupos nominais” (MORTIMER, 1998, p. 102). Mortimer (1998) evidencia essas características diferenciadoras exemplificando como pode ser expressa numa ou noutra linguagem, o *como o aumento da temperatura afeta a dissolução de sal de cozinha em água*. Na linguagem cotidiana falamos: *quando colocamos sal em água e aquecemos, conseguimos dissolver uma maior quantidade do que em água fria*. O mesmo fenômeno expresso na linguagem científica: *o aumento da temperatura provoca um aumento da solubilidade do sal*.

Nota-se, na frase expressa na linguagem cotidiana, a presença do agente, os verbos designam ações desse agente e há sequência linear dos fatos. Na segunda frase, expressa na linguagem científica, o agente desapareceu, o “[...] verbo (*provoca*) não mais indica ação, mas uma relação entre os dois processos nominalizados [...]” (MORTIMER, 1998, p. 102) (*grifo do autor*). Assim, “[...] as ações antes designadas por verbos estão embutidas nos grupos nominais (*aumento de temperatura e aumento da solubilidade do sal*) agente desapareceu por causa da nominalização dos processos” (MORTIMER, 1998, p. 102) (*grifos do autor*).

Mortimer (1998) ainda observa que a tradução de uma linguagem em outra não é tão simples e “[...] nem sempre é possível, pois as características da linguagem científica correspondem a uma forma diferenciada de se pensar e ver o mundo que essa cultura construiu” (MORTIMER, 1998, p. 102). Continuando a diferenciação entre a linguagem cotidiana e a científica, Mortimer (1998) afirma que a primeira é automática, dinâmica; já a segunda exige uma reflexão consciente do seu uso. Enquanto a linguagem cotidiana “[...] apresenta um mundo dinâmico, em que as coisas estão sempre acontecendo ” (MORTIMER, 1998, p. 103); a linguagem científica, pelo processo de nominalização, congela esses acontecimentos. Além desses aspectos, a linguagem cotidiana aproxima-se mais da oral; a científica, muito mais próxima da escrita.

A comunicação por escrito baseia-se no significado formal das palavras e requer um número muito maior de palavras do que a fala oral, para transmitir

a mesma ideia. Dirige-se a um interlocutor ausente, que muito poucas vezes tem em mente o mesmo assunto que o escritor. Portanto, deve ser muito mais desenvolvida; a diferenciação sintática deve chegar ao seu ponto máximo, e devem-se usar expressões que soariam artificiais na conversação. (VIGOTSKI, 1998, p. 176)

A escrita compreende a forma de fala mais elaborada, como o tom de voz e o conhecimento do assunto são excluídos; é necessário “[...] utilizar muito mais palavras, e com maior exatidão [...]” (VIGOTSKI, 1998, p. 179). Ademais, a velocidade da fala oral não contribui para processo de formulação mais elaborado. Assim essa velocidade

[...] não deixa tempo para a deliberação e a escolha. O diálogo implica o enunciado imediato, não-premeditado. Consiste em todos os tipos de respostas e réplicas; é uma cadeia de reações. Em comparação, o monólogo é uma formação complexa, que permite uma elaboração linguística lenta e consciente. (VIGOTSKI, 1998, p. 179).

Mortimer (1998) considera que a “[...] linguagem cotidiana é muito mais complexa e intrincada do que a gramática científica [...]”, entretanto, “[...] o processo de nominalização aumenta a densidade léxica da linguagem científica, na qual quase todos os termos usados carregam significados interligados numa estrutura conceitual” (MORTIMER, 1998, p. 103). Assim, “[...]a linguagem científica substitui os processos, expressos normalmente por verbos, por grupos nominais [...]” (MORTIMER, 1998, p. 103). Essa substituição pode

[...] constituir numa dificuldade para o aluno, acostumado a designar seres e coisas por nomes e processos por verbos. Ao usar a linguagem científica, ele começa a habitar um estranho mundo onde os processos se transformam em nomes ou grupos nominais e os verbos não expressam mais ações e sim relações. (MORTIMER, 1998, p. 103)

Esse gênero de discurso foi construído ao longo do desenvolvimento e da necessidade da própria ciência. Ocorre nesse discurso um “[...] movimento constante do que já se conhece em direção a uma nova informação [...]”. Assim, “[...]as duas partes [‘o que já se conhece’ e a ‘nova informação’] têm que ser apresentadas de maneira que sua função no argumento fique clara [...]” (MORTIMER, 1998, p. 102). Entre elas se coloca um verbo que mostra como a “nova informação” (segunda parte) se relaciona com “o que já se conhece” (primeira parte).

A melhor maneira de fazê-lo é agrupando essas duas partes numa única frase. Para isso, as duas partes devem ser transformadas em nomes ou em grupos nominais e o verbo que se coloca entre elas deve mostrar como a segunda parte [‘nova informação’] se relaciona com a primeira [‘o que já se conhece’] (MORTIMER, 1998, p. 103).

Nas narrativas cotidianas, os processos se expressam por verbos; os participantes se

expressam por nomes e substantivos; as circunstâncias se expressam por advérbios e locuções adverbiais, e as relações entre os processos se expressam por conjunções. Assim, na linguagem cotidiana “[...] nomes são usados para coisas, verbos para ações e estados [...]”. Mediante essas substituições, a linguagem científica pode causar estranheza ao aluno, pois ele, “[...] muitas vezes não consegue reconhecer esse estranho mundo onde as coisas já não são mais coisas e as ações se transformam em relações” (MORTIMER, 1998, p. 104). Decorre daí a possibilidade de muitos dos problemas de aprendizagem das disciplinas científicas originarem-se dessa dificuldade de transitar entre essas duas linguagens, cada uma com suas características peculiares.

Mortimer (1998) ainda argumenta sobre a aparente neutralidade como característica da linguagem científica. Como mencionado anteriormente, essa neutralidade é “[...] assegurada por uma ausência aparente do sujeito, pela presença de uma ‘voz’ universal, assujeitada [...]”, pelo uso da voz passiva (MORTIMER, 1998, p. 104 e 105). “Nós sujeitos comuns não temos voz na ciência” (MORTIMER, 1998, p. 105). A aparente neutralidade e ausência de voz, a nominalização dão um “caráter universal e, conseqüentemente, superior à ciência em relação às práticas e discursos cotidianos [...]”. Além disso, “[...] vão justificar a reprovação e a exclusão dos ‘menos capazes’, não merecedores desse reino de sabedoria e universalidade” (MORTIMER, 1998, p. 105)

Afinal, nossos alunos e alunas vivem num mundo real, povoado por coisas, objetos e seres que são designados, na linguagem cotidiana, por nomes. Esse mundo não é estático, estruturado e perfeitamente relacionado, como querem as aulas de ciências. Ao contrário, ele é dinâmico, às vezes caótico; nele os verbos designam, na sua maior parte, ações e estados. Nele as ações são sempre realizadas por sujeitos reais, de carne e osso. (MORTIMER, 1998, p. 105)

E continua:

[...] não entender ciência significa, muitas vezes, a recusa implícita em substituir esse mundo dinâmico, imprevisível, intrincado, mas ao mesmo tempo familiar, irrefletido, gostoso, por um mundo estático, atemporal, estruturado, previsível, mas ao mesmo tempo estranho, monótono e sem atrativos. (MORTIMER, 1998, p. 105)

Admitindo que cada indivíduo estabelece, durante sua vida, interações com diferentes grupos sociais e, portanto, diferentes gêneros de discurso que traduzem diferentes formas de ver e explicar o mundo, supomos que suas visões sofrem interferências diversas. Suas falas são perpassadas por essas interferências, seja em concordância, discordância ou com outras estratégias. Acreditamos, então, que nas falas dos alunos Bakairi - sujeitos dessa pesquisa –

esses gêneros de discurso (da tradição – cotidiano e da ciência) podem ser evidenciados ou ocultados, dependendo da relação que estabelecem com as diferentes lógicas neles expressas.

Em síntese, qualquer discurso supõe o contato entre duas ou mais vozes. Para a compreensão de como as vozes da ciência, da religião e do cotidiano aparecem (ou não) e dialogam pode nos fornecer elementos para compreender o grau de disposição para a negociação de significados entre essas diferentes perspectivas. Sob essa compreensão, as noções de polifonia e dialogia são fundamentais para a compreensão da ocultação ou evidência dessas diferentes linguagens nos enunciados produzidos pelos alunos do Ensino Médio da escola investigada. A seguir, apresentamos uma breve exposição dessas noções.

#### 2.4. Dialogia e polifonia

Cada enunciado isolado, como elo na cadeia de comunicação discursiva, tem limites determinados pela alternância dos sujeitos do discurso. No âmbito desses limites, reflete o processo de discurso, os enunciados dos outros e os elos precedentes e subsequentes da cadeia de comunicação discursiva (BAKHTIN, 2003). Em outras palavras, qualquer enunciado, oral ou escrito, é constituído como resposta a enunciados anteriores, ao mesmo tempo em que antecipa a atitude responsiva (reações ativas de compreensão) e também se desenvolve em uma interação constante e contínua com o enunciado dos outros. Sob essa compreensão, qualquer enunciado, qualquer discurso supõe alguma forma de contato entre duas ou mais vozes e, portanto, a dialogia e a polifonia são partes essenciais.

Bakhtin considera o dialogismo o princípio constitutivo da linguagem e a condição do sentido do discurso. A “[...] experiência discursiva individual de qualquer pessoa se forma e se desenvolve em uma interação constante e contínua com os enunciados individuais dos outros [...]” (BAKHTIN, 2003, p. 294). O outro é imprescindível para o ser humano.

Brait (2005) argumenta que, na perspectiva de Bakhtin, o discurso pode ser estudado por meio das formas de representação e de transmissão do discurso de outrem, parte integrante, constitutiva de qualquer discurso, quer essa heterogeneidade seja marcada, mostrada ou não, bem como a natureza social das variações estilísticas. Isto é,

[...] não enquanto fala individual, mas enquanto instância significativa, entrelaçamentos de discursos que, veiculados socialmente, se realizam nas e pelas interações entre sujeitos. Sob essa perspectiva, a natureza do fenômeno linguístico passa a ser enfrentada em sua dimensão histórica, a partir das questões específicas de interação, da compreensão e da significação, trabalhadas discursivamente. (BRAIT, 2005, p. 95)

Brait (2005, p. 96), citando Bakhtin, concorda que é possível resgatar “[...] a ideia de

que ‘a linguagem funciona diferentemente para diferentes grupos, na medida em que diferentes materiais ideológicos, configurados discursivamente, participam do julgamento de uma dada situação’. O dialogismo inclui as questões relacionadas às formas e aos graus de representação da heterogeneidade da linguagem. Na visão de Brait (2005), o dialogismo, por um lado, diz respeito “[...] ao permanente diálogo nem sempre simétrico e harmonioso, existente entre os diferentes discursos que configuram uma comunidade, uma cultura, uma sociedade [...]”. Desse modo, o dialogismo é interpretado “[...] o elemento que instaura a constitutiva natureza interdiscursiva da linguagem ” (BRAIT, 2005, p. 94 e 95). Além disso, diz respeito “[...] às relações que se estabelecem entre o eu e o outro nos processos discursivos instaurados historicamente pelos sujeitos, que, por sua vez, se instauram e são instaurados por esses discursos” (BRAIT, 2005, p. 95).

O discurso, assim, não é individual porque se constrói entre pelo menos dois interlocutores e, também, como um diálogo entre discursos-enunciados, isto é, mantém relação com outros discursos (BARROS, 2005). Em tal caso, duas noções de dialogismo permeiam os escritos de Bakhtin: diálogo entre interlocutores e diálogo entre discursos.

O **diálogo entre interlocutores** remete aos estudos sobre a interação verbal entre sujeitos e sobre a intersubjetividade. Barros (2005) assinala que as contribuições de Bakhtin para os estudos da comunicação e da interação verbal são, entre outros: a questão da variação linguística, funcional e discursiva; a reversibilidade e a construção dos interlocutores no diálogo; o jogo de imagens, os simulacros e as avaliações entre eles; a questão da competência dos sujeitos da comunicação.

Bakhtin defende em “[...] seu trabalho, da diversidade de vozes, das línguas, e dos tipos de discursos [...]” (BARROS, 2005, p. 30). São vários os elementos de variação que devem ser considerados quando se pensa em comunicação verbal. A comunicação não deve ser pensada como um fenômeno de mão única, do emissor para o receptor, assim, para Bakhtin, a interação é a realidade fundamental da linguagem.

Ao tratar do contexto extraverbal do enunciado, Bakhtin introduz a questão da *avaliação* na relação entre os interlocutores: “Os interlocutores avaliam-se e expressam esses valores por meios diversos de conteúdo ou de expressão, entre os quais o autor destaca a entonação, como expressão fônica da *avaliação social*” (BARROS, 2005, p. 31).

As relações do discurso com o contexto sócio-histórico ou com o outro, são, para Bakhtin, **relações entre discursos-enunciados**. Cada enunciado, “[...] elo na cadeia da comunicação discursiva de um determinado campo [...]”, é pleno de ecos e ressonâncias de outros enunciados (BAKHTIN, 2003, p. 297). Eles não são indiferentes entre si, uns se

refletem nos outros. Como bem postula Bakhtin (2003, p. 297): “Cada enunciado deve ser visto antes de tudo como uma resposta aos enunciados precedentes [...] ela os rejeita, confirma, completa, baseia-se neles [...] de certo modo os leva em conta [...]”.

O dialogismo define o texto ou o discurso “[...] como um ‘tecido de muitas vozes’ ou de muitos textos ou discursos, que se entrecruzam, se completam, respondem uma às outras ou polemizam entre si no interior do texto [...]” (BARROS, 2005, p. 32). Ademais, o referido autor afirma que todo discurso tem caráter ideológico. Nesse aspecto, em Bakhtin, ignorar a natureza dialógica da linguagem, seja ela pensada como língua ou como discurso, é o mesmo que apagar a ligação que existe entre linguagem e a vida (BARROS, 2005).

Barros (2005) afirma ainda que diálogo é condição da linguagem, mas, conforme variam as estratégias discursivas utilizadas, há textos polifônicos e monofônicos. Nos primeiros, os diálogos entre discursos mostram-se, deixam-se ver ou entrever. Nos segundos, eles se ocultam sob a aparência de um discurso único, de uma única voz. “Monofonia e polifonia são, portanto, efeitos de sentido, decorrentes de procedimentos discursivos, de discursos por definição e constituição dialógicos” (BARROS, 2005, p. 34).

Nesse caminho, o dialogismo pode ser descrito como “[...] o princípio dialógico constitutivo da linguagem e de todo discurso [...]” (BARROS, 2005, p. 34). Já a palavra polifonia é empregada para caracterizar um certo tipo de texto, “[...] em que o dialogismo se deixa ver, aquele em que são percebidas muitas vozes, por oposição aos textos monofônicos, que escondem os diálogos que os constituem” (BARROS, 2005, p. 34).

De acordo com tais postulados, consideramos que a noção de discurso de autoridade e discurso internamente persuasivo são noções fundamentais para a compreensão de como as vozes se encontram e entram em contato. O **discurso de autoridade** não possibilita muito espaço para que as vozes receptoras possam influenciar a voz transmissora. Nesse tipo de discurso, “[...] as enunciações e seus significados são pressupostos como fixos, não sendo passíveis de serem modificados ao entrarem em contato com novas vozes [...]” (MORTIMER, MACHADO, 2001, p. 118). A estrutura do discurso de autoridade é construída em torno da função unívoca do texto (função de comunicar significados).

A expressão da palavra nasce no ponto de contato com o enunciado real e concreto. “Nesse caso a palavra atua como expressão de certa posição valorativa do homem individual [de alguém dotado de autoridade, do escritor, cientista, pai, mãe, amigo, mestre, etc.] como abreviatura do enunciado” (BAKHTIN, 2003, p. 294). O homem cresce e vive sempre num ambiente que existem enunciados investidos de autoridade que dão o tom nos quais as pessoas se baseiam, as quais elas citam, imitam, seguem.

Em cada época e em todos os campos da vida e da atividade, existem determinadas tradições, expressas e conservadas em vestes verbalizadas: em obras, enunciados, sentenças, etc. Sempre existem essas ou aquelas ideias determinantes dos ‘senhores do pensamento’ de uma época verbalmente expressa, algumas tarefas fundamentais, lemas, etc. (BAKHTIN, 2003, p. 294).

A demarcação de fronteiras nítidas entre os discursos e a falta de negociação de significados são características típicas de um discurso de autoridade. Nesse caso, a voz da ciência é ouvida através da voz do narrador (3ª. pessoa). O **discurso internamente persuasivo** é “[...] permeado por contrapalavras, sendo resultante da negociação de significados como discurso do outro. Ele apresenta uma estrutura semântica ‘aberta’, que pode ser até mesmo capaz de revelar novas ‘maneiras de significar’ [...]” (MORTIMER; MACHADO, 2001, p. 118). A ênfase recai numa função dialógica, que permite uma maior negociação de significados entre as vozes postas em contato, permite uma heterogeneidade interna. Nesse tipo de discurso, a voz da ciência é considerada como um dispositivo de pensamento. Caracteriza-se pela busca de tornar compatíveis os modelos explicativos. Não há imposição, nem oposição na negociação de significados. Há uma abertura semântica.

Em síntese, gêneros do discurso, dialogia e polifonia - e, nesse contexto, discurso de autoridade e discurso internamente persuasivo -, são instrumentos fundamentais para a compreensão das relações entre as diferentes dimensões da cultura – em nosso trabalho, as dimensões do cotidiano e da ciência -, mais especificamente, da compreensão de como as vozes da ciência e do cotidiano indígena Bakairi aparecem e se relacionam no discurso dos sujeitos.

Inferimos que esses elementos podem nos oferecer noções acerca do grau de disposição de cada sujeito à negociação de significados entre um discurso e outro, entre as diferentes visões de mundo construídas em seu cotidiano e na produção e apropriação dos conhecimentos científicos escolares. Essa interpretação também pode contribuir para a compreensão de propostas pedagógicas tendo como foco a Educação em Ciências/Ensino de Química nas escolas indígenas brasileiras.

A seguir apresentamos a relação que os Bakairi da Aldeia Aturua mantêm com a escola e os conhecimentos escolares.

## CAPÍTULO IV

### A RELAÇÃO COM A ESCOLA E OS CONHECIMENTOS ESCOLARES

A noção de relação com o saber apresenta como proposição básica que essa é uma forma de relação com o mundo. Por conseguinte, é uma relação compreendida em uma rede de significados; sua análise compreende “[...] a relação com o que um sujeito singular inscreve num espaço social [...]” (CHARLOT, 2000, p. 79). Desse pressuposto, a relação com a química compreende um conjunto de relações que um indivíduo (ou grupo de indivíduos) mantém com os diversos conceitos, ideias e atividades que, de alguma forma, estão ligados à química. Partindo desse pressuposto, entendemos que a compreensão do conjunto de relações que os alunos Bakairi mantêm com os conhecimentos químicos escolares perpassa, inicialmente, pelo entendimento da relação que os Bakairi mantêm com a escola e com os conhecimentos escolares. Esse conjunto de percepções é somado à compreensão do lugar ocupado pela Química no contexto escolar e, por fim, à compreensão da relação que o indivíduo mantém com o “mundo da Química”.

Diante de tais esclarecimentos, neste capítulo, abordamos a relação que os Bakairi da Aldeia Aturua mantêm com a escola e com os conhecimentos escolares, buscando focar o olhar nos conhecimentos escolares químicos. Dividimos essa reflexão em três temas. O primeiro trata de alguns aspectos relacionados à educação escolar ofertada na aldeia Aturua, como: a estrutura escolar, a ampliação das séries, o apoio técnico e pedagógico ou a falta dele, a organização da escola (calendário, disciplinas, horário), o livro didático de Química e a formação do professor. O segundo tema contempla as visões dos alunos, professores e demais membros da comunidade acerca da escola. Nele são apresentadas suas opiniões sobre por que ir à escola, questões acerca do ‘ser Bakairi antes e depois de estudar’. Por fim, no terceiro tema, descrevemos as questões referentes à aprendizagem, ao universo das Ciências Naturais e nele a disciplina Química. Para isso iniciamos com a proposta de Collet (2006) sobre a ideia de escrita para os Bakairi. Focamos em seguida as reflexões acerca da relação estabelecida entre o cotidiano e os conhecimentos escolares. Apresentamos, então, o universo químico, destacando a relação com o livro didático de Química, as avaliações e conhecimentos químicos escolares.

## **1 - A EDUCAÇÃO ESCOLAR OFERTADA NA ALDEIA ATURUA: ASPECTOS INICIAIS**

Em nossas observações na Aldeia Aturua, constatamos que os Bakairi, apesar de não ignorarem o direito de terem, também na prática, um modelo diferenciado de escola, difundido nos cursos de formação de professores nos quais foram formados, fazem opção pelo modelo da escola que se aproxima da escola do não índio (a escola do ‘branco’). Conforme apresentado no Capítulo anterior, essa opção diz respeito à função da escola como mediadora entre o mundo ‘dos Bakairi’ e o mundo ‘dos não índios’.

Nesse sentido, o papel da escola na mediação entre Bakairi e o estado brasileiro - que ocorre não somente através do aprendizado dos conhecimentos escolares, mas também pela inclusão na estrutura burocrática oficial -, é o que lhes dá a segurança de ‘serem (virarem) brasileiros’, isto é, não estarem excluídos. Nesse contexto, a escola, sua estrutura, sua organização, seu funcionamento também compõem os aspectos que possibilitam aos Bakairi incorporarem as características dos ‘civilizados’ e, portanto, “civilizar-se” (COLLET, 2006, p. 297).

Com efeito, a relação que os Bakairi estabelecem com a escola está vinculada, num primeiro momento, a sua função enquanto mediadora com os karaiwa, como espaço de ‘civilizar-se’. Entretanto, cabe-nos levantar algumas questões que permitem um maior aprofundamento dessa problemática: como se dá essa relação especificamente no CEIEB Aturua? O que está em jogo nessa relação? Qual a relação estabelecida com os conhecimentos escolares?

Com esses pressupostos iniciais e essas questões, voltamos nosso olhar para o colégio objeto de nosso estudo. Apresentamos a seguir alguns aspectos acerca da educação escolar ofertada pelo CEIEB Aturua, buscando estabelecer as convergências e contradições apresentadas pelo colégio Aturua, no contexto mais amplo da ideia de escola e a apropriação dela pelos Bakairi. Nesse sentido, propomos compreender qual a relação que os Bakairi da Aldeia Aturua mantêm com a escola e os conhecimentos escolares.

### **2.1. A ESTRUTURA ESCOLAR**

A estrutura da escola estadual, propriamente dita, tem sido alvo de preocupação por parte dos professores e lideranças da Aldeia Aturua. Como exposto no Capítulo I, a escola funciona em uma sala de barro (coberta com palha de buriti), cedida pela Associação da

Comunidade Aturua.

Mas, embora a sala de aula de barro e coberta com palha de buriti seja mais fresca e ventilada que a escola de alvenaria, sua estrutura não é coerente com o modelo desejado, pois não representa a ‘civilização’. Assim, o tipo de escola que os Bakairi querem para si corresponde ao cenário que mais acham adequado para suas performances escolares, os rituais da ‘civilização’. Desse modo, o projeto enviado, há quase dois anos, para a SEDUC-MT contempla o modelo de escola que acreditam ser mais adequado. Soma-se a isso o fato de que outras aldeias já conquistaram ‘essa escola modelo’.

Outra preocupação refere-se ao fato de que, no Escritório da Educação (sala de barro coberta com palha de buriti), vários computadores e uma impressora estavam estragando com poeira e umidade, devido às condições em que ali se encontravam. Essa situação era de conhecimento do setor responsável da SEDUC-MT. Nesta instituição tivemos acesso ao relatório que registrava essa situação. Fomos informados, naquela ocasião, de que essa realidade impedia o atendimento às reivindicações da comunidade escolar: a ampliação do número de computadores, instalação do laboratório de informática e a internet.

As reivindicações seriam atendidas somente após a construção do prédio escolar. Contudo, também nos foi informado de que não havia previsão de sua construção. Aparentemente esse relatório era desconhecido pelos professores e lideranças bakairi. Negociamos a transferência desses computadores para a única sala de alvenaria da aldeia, mesmo pertencendo à estrutura educacional municipal. Poucos dias após, foi instalada a internet na aldeia.

Em síntese, como aponta Collet (2006, p. 295), a “casa de material”, como eles se referem à casa de alvenaria, seria considerada uma ‘evolução’ em relação àquelas de taipa, por representar mais uma forma de “neutralização simbólica da desigualdade” em relação aos ‘brancos’. Assim, o padrão da civilização, como vimos, é construído a partir daquilo que observam e desejam em suas relações com os não índios.

Entretanto, consideramos que a busca pela construção, em termos estruturais e pedagógicos – conforme vemos a seguir -, de uma escola que seja fronteira entre esses dois mundos é um desafio enfrentado a cada dia pelos professores e comunidade. Passamos a refletir sobre essa realidade.

## A AMPLIAÇÃO DAS SÉRIES ESCOLARES

O Ensino Médio na Aldeia Aturua é ofertado, desde 2008, através do dispositivo das salas anexas. Até então, para dar continuidade a seus estudos, os jovens tinham que se deslocar até a Aldeia Pakuera (Central) ou até as cidades vizinhas, principalmente Paranatinga.

Sobre esse assunto, Collet (2006, p. 239) considera que o motivo principal que levou os Bakairi a lutarem pela ampliação das séries escolares refere-se ao seguinte fato: “[...] (que) seus filhos não saíssem de suas aldeias para irem estudar na cidade, ou seja, que continuassem próximos de seus familiares [...]”. Dessa maneira, a ampliação escolar afasta a ameaça contrária à manutenção e reprodução da família.

Constatamos em nossa pesquisa que a ampliação escolar ou a oferta de outra modalidade de ensino (EJA), além de garantir que os jovens fiquem na aldeia, por não precisarem ir estudar na cidade, diz respeito à possibilidade de abertura de novos empregos, contribuindo para a manutenção e reprodução da família. Vejamos algumas falas elucidativas dessa questão.

[...]Ajudar os professores também/daqui também [...]Ensina ADULTO:: Eles falavam, FALTAVA ALUNO AI:: [...] (Ac.B., Masc., 54 anos, ex-aluno da EJA)

[...] a gente começou a estudar porque a gente tava com vontade de estudar, né? Pra ajudar professor também e eles ajudam muito os nossos filhos e filhas [...] porque a gente tá vindo pra ajudar.. é assim porque eles contrato ficam sem.. alguns ficam sem aluno [...] (Da.B., Fem., 45 anos, EJA)

A importância da escola como geradora de emprego foi constatada também em um Trabalho de Conclusão de Curso realizado pelos alunos do Primeiro Ano do Ensino Médio, intitulado “A economia da população da Aldeia Aturua”. Nesse trabalho, os alunos revelam que “o acesso à caça sofreu diminuição progressiva relacionada à incrementação de fazendas” e “desmatamento da vegetação nativa”. Apresentaram nesse trabalho um Quadro<sup>35</sup> com a distribuição do número de funcionários públicos da aldeia (Quadro 05).

Nesse mesmo trabalho, ainda acrescentam algumas atividades geradoras de renda na

---

<sup>35</sup> O número de professores apresentou pequena divergência com os dados obtidos pela pesquisadora e apresentado no Capítulo II.

aldeia, tais como a pesca, a produção de artesanato, o acréscimo do número de aposentados e funcionários públicos (municipais, estaduais e federais). A pesca é realizada por meio da “ceva” – “lugar no rio em que joga alimento para os peixes com intuito de reunir uma grande quantidade dele naquele ponto, visando pescarias futuras” -, ou pela pescaria denominada por eles ‘original’. Esta é “feita utilizando-se de uma canoa de casca de jatobá para o deslocamento, e o arco e a fecha para pescar”. O artesanato é considerado “apenas uma atividade complementar”. Concluem que as escolas compõem a maior fonte geradora de empregos no ano de 2011, conforme podemos constatar nos trechos abaixo:

[...] Durante a pesquisa podemos observar o número de pessoas que geram a renda da aldeia isso pode ser observado pelo aumento de número dos aposentados, pelos números de famílias que recebem a bolsa família, o mais importante coube às escolas tanto Municipal quanto Estadual que mais empregou pessoas neste ano [...]

(Extraído do Trabalho “A economia da população da Aldeia Aturua”, realizado pelos alunos do Primeiro Ano do Ensino Médio, em dezembro de 2011)

Quadro 05: Número de funcionários públicos da aldeia Aturua.

Aposentadoria Rural	13
Pensionista	01
Funcionário da FUNAI	02
Funcionário da FUNASA	01
Agente Indígena de Saúde	01
Auxiliar de consultório dentista	01
Agente de limpeza municipal e estadual	02
Professor Municipal efetivo	01
Professores Estaduais contratados	08
Agente de saneamento	02
Bolsa família	16
Merendeiro	01
Guarda	01
Diretor	01
Total	51

(Extraído do Trabalho “A economia da população da Aldeia Aturua”, realizado pelos alunos do Primeiro Ano do Ensino Médio, em dezembro de 2011)

Concordamos com Collet (2006), segundo a qual, da mesma forma que há aproximações entre escola e *Kado*, em relação ao caráter de mediador da primeira entre os Bakairi e os recursos necessários à sua reprodução familiar, o movimento em torno da ampliação escolar serviu ao objetivo de contribuir para a manutenção e reprodução da família. Acrescentamos a esse aspecto a instalação da modalidade EJA, conforme citado acima. Além disso, o acesso à escola, nos seus diferentes níveis e modalidades, também é uma forma de

acesso ao mundo do não índio, atualmente não só pelos jovens, mas também pelos adultos.

## 2.2. O APOIO PEDAGÓGICO E TÉCNICO

Conforme mencionado no Capítulo I (Os caminhos da Pesquisa), nesta escola, há um diretor, mas não há um coordenador pedagógico. No município de Paranatinga, existe uma Assessoria Pedagógica da SEDUC-MT, mas percebemos que ela contempla os aspectos técnicos, financeiros da gestão escolar. Entre eles, o preenchimento dos diários, preenchimento dos sistemas com informações sobre a escola, utilização dos recursos recebidos pela escola.

Dificuldades são encontradas. Descrevemos como no cotidiano desses professores elas têm sido minimizadas; outras, acrescidas. A primeira dificuldade percebida, em relação ao preenchimento dos diários, é fato antigo. Em nossas idas às aldeias, visitas às escolas da cidade e à Assessoria Pedagógica, conversa com professores do município, ouvimos algumas reclamações por parte dos professores indígenas e também relatos de profissionais da educação que trabalham com esses professores indígenas sobre suas dificuldades. O diário ainda representa uma dificuldade para esses professores; entretanto, com menos intensidade do que o apontado por Taukane (1999, p. 164): “Um dos maiores dilemas dos professores Kurâ-Bakairi relaciona-se ao preenchimento do Diário de Classe e do Calendário Escolar, que deve refletir todo um planejamento escolar.”

Taukane (1999) adiciona a esse problema o relato do professor Moacir Madicai que reclama das exigências em relação ao diário e à falta de orientação por parte dos profissionais da Secretaria Municipal de Educação de Paranatinga:

Agora vou dizer a verdade, não é fácil a gente trabalhar sem orientação nenhuma, nós professores estamos precisando de um bom curso como este, pra a gente conversar, trocar ideias, eu sempre penso que tem gente que tem mais informação para nos ajudar. Eu tenho trabalhado conforme a orientação da Prefeitura de Paranatinga, cada mês levo meu diário de professor para uma mulher que trabalha na Secretaria, quando ela olha com aquela cara já sei que vai devolver para eu refazer novamente o diário, eu não sei se ela faz isso só com os Bakairi ou com os Karaiwa também? (Moacir Madicai, 51 anos, Kaiahoalo). (TAUKANE, 1999, p. 164).

Diante de tal depoimento, percebemos que o professor Moacir Madicai, ao questionar “se ela faz isso só com os Bakairi ou com os Karaiwa também”, explicita, por um lado, as exigências impostas quanto ao preenchimento do diário e, por outro, denuncia a falta de orientação, de apoio pedagógico.

Nessa mesma linha de dificuldade, encontra-se o preenchimento dos “sistemas” da SEDUC. O uso dos recursos, como o Programa Dinheiro Direto na Escola (PDDE), só pode ser realizados por meio da utilização desses sistemas. Muitas dificuldades são encontradas. Nós as presenciamos também durante uma reunião em que a Assessora Pedagógica da SEDUC, no Município de Paranatinga, dava algumas orientações sobre o uso do sistema para o diretor do CEIEB Aturua.

Às vezes esses professores ou diretores precisam contar com a boa vontade de outras pessoas do município. Ouvi do diretor anterior do CEIEB Aturua que um funcionário do Colégio Estadual Osvaldo Cândido Pereira, pacientemente, ensinou-o a usar o sistema, fato que fez questão de demonstrar muita gratidão. Assim, parece que, muitas vezes, dependem da boa vontade de profissionais que não têm a obrigação de assisti-los, nesse trabalho. Um agravante acrescenta-se a essa dificuldade: não tinha internet na aldeia<sup>36</sup>. Consequentemente, o diretor precisava se deslocar até a cidade de Paranatinga para realizar as atividades que envolvessem o uso de tal sistema. Por fim, constatamos que, em termos didáticos e pedagógicos, não há um trabalho por parte da Secretaria de Estado de Educação, nem *in loco* tampouco na cidade de Paranatinga.

Essa realidade não diz respeito apenas aos Bakairi; o mesmo foi constatado, em outra observação realizada por esta pesquisadora, em uma escola pública da Terra Marechal Rondon, na qual residem os Xavante (LOPES, 2011). Nas aulas analisadas, o Ensino Médio acontecia em sala anexa de uma escola que funcionava em outra aldeia, distante uns 80 km – com estradas ruins -, na mesma área indígena. A escola não contava com coordenador pedagógico e a diretora da escola (da outra aldeia) morava na cidade. Até o mês de março, quando estivemos nessa Terra Indígena (permanecemos lá por volta de 15 dias), a diretora ainda não tinha vindo até a aldeia onde funcionavam essas salas anexas (LOPES, 2011).

Quando estivemos na Assessoria Pedagógica da SEDUC, em Paranatinga, essa diretora solicitou-nos informações sobre o andamento das aulas, o trabalho do professor. Da mesma maneira, em outro período de observação, em agosto e setembro, a diretora não se fez presente nesta aldeia (LOPES, 2011). Soube, por meio do cacique e professores, que esteve

---

<sup>36</sup> Logo após nossa saída da aldeia, nos últimos dias de dezembro de 2011, foi instalada a internet na escola. Sobre isso houve uma intensa mobilização e negociação junto à Secretaria de Educação de Paranatinga e SEDUC-MT. A pedido das lideranças, participamos de parte dessas negociações e a intermediamos. Nessas negociações, percebemos dificuldade, por parte de alguns funcionários dos órgãos gestores, em viabilizar questões aparentemente simples. Essas dificuldades devem-se ao não conhecimento e, algumas vezes, até pouco interesse ou sensibilidade para as especificidades e dificuldades encontradas nessa modalidade de ensino. Nesse sentido, ressaltamos a importância da Coordenadoria de Educação Escolar Indígena/SEDUC-MT, localizada em Cuiabá, pois providências foram tomadas tão logo esta demanda e possibilidades de solução foram apresentadas.

presente nessa aldeia, no dia 12 de outubro, para realizar atividades em comemoração ao Dia das Crianças. O cacique da aldeia demonstrou satisfação ao informar sobre a presença, no Dia das Crianças, da diretora na aldeia, pois “[...] a diretora fez festa e trouxe balas e brinquedos para as crianças [...]” (E.X., xavante, novembro de 2011).

Retomando a necessidade de acompanhamento pedagógico, acrescentamos uma anotação, feita no caderno de campo, ainda durante a pesquisa realizada na aldeia xavante, comentada acima:

Até o momento, percebi boa aceitação da pesquisa realizada. Constatei, por parte do professor de Química que me acolheu, que ele me viu mais como uma parceira, alguém que estava ali mais para dar um apoio, do que para pesquisar. Logo que cheguei à escola, foram esclarecidas, a pedido do professor, algumas dúvidas acerca do assunto a ser abordado na disciplina e conversamos sobre isso. (Caderno de Campo da Pesquisadora, 2010).

Ainda sobre essa pesquisa, após um período de quase cinquenta dias de observação e entrevistas com professor de Química e alunos do Ensino Médio, constatamos a realização de um número reduzido de aulas de Química. Essa ‘quase ausência’ da Química levou-nos à seguinte constatação da realidade observada (xavante):

Minhas primeiras impressões são vinculadas à necessidade de um apoio didático e pedagógico aos professores do Ensino Médio, sobretudo, neste momento de implantação. A complexidade das diversas áreas que constituem o currículo do Ensino Médio demanda um processo formativo que contemple não somente a questão de conteúdos, mas de pensar a prática pedagógica, o ensinar, por que ensinar e o que ensinar. (LOPES, 2011, p. 08).

No que diz respeito aos Bakairi, apesar do número reduzido de aulas durante nossas visitas na aldeia, não constatamos<sup>37</sup>, num primeiro momento, e de maneira tão evidente, essa “quase ausência” de aulas de Química, tampouco a procura por apoio pedagógico. Entretanto, outras questões merecem ser discutidas, conforme vemos nos próximos tópicos.

Nesse contexto, percebemos que, para questões burocráticas cotidianas e aparentemente simples, há resolução demorada ou a ausência dela. Em contrapartida, são dadas, por parte dos gestores e de seus representantes, “soluções simples” para questões mais complexas como o atendimento a algumas especificidades (como o acompanhamento pedagógico). Tais soluções simples, ou às vezes a ausência delas, são evidenciadas e justificadas com o discurso contraditório da “autonomia da escola”, como pode ser verificado na fala da Assessora Pedagógica em relação à demora do início das obras para a construção da

---

<sup>37</sup> Pelas conversas com os alunos, professores, diretores e análise dos cadernos.

escola e à necessidade de instalação da internet no Escritório da Educação: “[...] não interfiro, é a autonomia da escola, eles têm autonomia para ir direto à SEDUC”<sup>38</sup>. Consideramos que, nessa fala, a “autonomia da escola” é utilizada pela assessora para justificar o fato de esse setor específico não conseguir disponibilizar o apoio (assessoria) necessário à escola na busca por soluções para os problemas encontrados. Desse modo, coaduna-se com as reflexões de Bakhtin (2003), quando ressalta que, na expressão verbal, há a presença de ecos e ressonâncias de outros enunciados, que se refletem uns nos outros.

Nessa conjuntura, tem ocorrido a ampliação das séries escolares e, conseqüentemente, a implantação do Ensino Médio. E neste coloca-se a complexidade das diversas áreas que o compõem, as quais exigem uma formação que atenda as especificidades da escola indígena. Portanto, consideramos que, semelhante à formação do professor das escolas não indígenas, há uma necessidade de atenção para a formação inicial e continuada do professor indígena que atuará no Ensino Médio, particularmente nas disciplinas das Ciências da Natureza (conforme vemos nos tópicos posteriores).

A partir dessa constatação, afirmamos que a formação do professor não acaba na licenciatura. É necessário um processo contínuo que, além de refletir as concepções simplistas da aprendizagem, questione os modelos também simplistas e fragmentados na formação de professores (SCHÖN, 2000; MALDANER, 1999 e 2006). Como referido, a prática ainda está muito distante da realidade e necessidades das diversas realidades escolares brasileiras. No que diz respeito aos conhecimentos das Ciências, muito ainda tem a se discutir quanto: por quê, o que e como ensinar? A construção dos conhecimentos científicos escolares demanda uma reflexão tanto do papel da ciência quanto das diferentes linguagens das áreas envolvidas (CHASSOT, 1993 e 2001; MACHADO, 1999; MALDANER, 1999; MORTIMER, 1988, 2000, 2001; ROMANELLI, 2001).

Registramos que o acompanhamento pedagógico ao qual nos referimos não é uma defesa da abertura de mais um cargo empregatício para mais um “branco”, como ouvimos diversas vezes em nossos contatos com lideranças indígenas e/ou professores, mas a oferta de um sistema de apoio pedagógico com profissionais, indígenas e/ou não indígenas, que contribuam para a implantação do Ensino Médio nessas escolas. Vale ressaltar que, no primeiro diagnóstico da Educação Escolar Indígena, no Estado de Mato Grosso, foi registrada a preocupação com o acompanhamento pedagógico, além da formação de professores, implantação e manutenção da rede física, contratações de pessoal, disponibilização de

---

<sup>38</sup> Ressalto que a SEDUC localiza-se na capital há quase 400 km do município de Paranatinga.

material didático e merenda escolar, que atendessem a essa especificidade (SECCHI, 1995). Destacamos ainda, nesta discussão, a necessidade de formação continuada e específica para atendimento da realidade escolar indígena, por parte dos profissionais que representam os órgãos gestores no município, a exemplo da SEDUC-MT e SMEC-PTGA. Esses poucos profissionais também enfrentam desafios, como o atendimento às mais diversas demandas colocadas por diferentes realidades escolares do município de Paranatinga, tais como escolas periféricas e centrais na cidade, escolas de assentamentos e escolas indígenas.

Nas discussões que se seguem, delineamos como a química se insere na organização escolar.

### 2.3. A ORGANIZAÇÃO ESCOLAR: O CALENDÁRIO, AS DISCIPLINAS, OS HORÁRIOS

O calendário adotado no CEIEB Aturua é igual ao das demais escolas do município e do estado. Algumas adaptações são feitas para realização de atividades da aldeia. Da mesma forma, o horário de realização das aulas tem pouca diferença em relação às escolas não indígenas. Fazem adaptações para atenderem algumas necessidades específicas; por exemplo, no horário de desenvolvimento das aulas da EJA, de maneira que possibilitem às donas de casa as frequentarem, pela manhã, encerrando por volta das dez horas, e, em seguida, cuidarem dos seus afazeres domésticos. As aulas, geralmente, iniciam-se no horário. Raramente os alunos faltam às aulas e aparentam satisfação em ir à escola.

Durante nossas observações, houve dias em que as aulas não foram realizadas, pelo fato de o professor precisar se deslocar até a cidade para resolver assuntos, como compras, receber pagamento, etc. As aulas também foram interrompidas durante todo um dia porque os professores estavam fazendo a pré-matrícula dos alunos. Além disso, dispensaram<sup>39</sup> as aulas durante alguns dias em que estivemos na aldeia, de modo que os alunos estivessem à disposição da pesquisa. Essa dispensa gerou certa preocupação de nossa parte, pois poderia levar os alunos ao entendimento de que estaríamos dando aula de Química para eles. Mas, o objetivo de nossa presença foi esclarecido logo no início do trabalho. Contudo, não ficamos dispensados de retornar com os resultados do trabalho e realizar algum trabalho na escola após a conclusão da tese.

A organização das turmas é por série, mas tanto Ensino Médio como o Ensino

---

<sup>39</sup> Esta decisão foi tomada sem nossa participação e, ao comunicar a decisão, informaram ter o objetivo de facilitar nosso trabalho.

Fundamental funcionam com salas multisseriadas. Exceto pela existência das disciplinas Língua Materna, Artes e Tecnologia, a “grade curricular” é semelhante às das outras escolas, com a oferta das seguintes disciplinas: Português, Matemática, Geografia, História, Sociologia, Filosofia, Física, Química, Biologia, Língua Materna, Artes, Educação Física, Inglês e Tecnologia. Vejamos o que dizem alguns entrevistados acerca das disciplinas Língua Materna, Artes e Tecnologia. Inicialmente, registramos um trecho da entrevista com o professor Mu.B., que ministra as disciplinas Língua Materna, Artes e Tecnologias. O professor Mu.B. afirma que há algumas comemorações realizadas na escola, as quais contam também com a participação da comunidade:

Pesquisadora- Como que é a comemoração aqui?

Mu.B.- A comemoração aqui é tudo na: **na cultura** mesmo, ai pesca:: caça::

Pesquisadora- É?

Mu.B.- Hamham! Aí, faz pirão:: faz aquele:: beiju:: faz aquele xixá, né?

Pesquisadora- Aí, todo mundo faz junto?

Mu.B.- Aí, todo mundo faz junto!

Pesquisadora- Dia do índio então::

Mu.B.- Dia do índio:: ai começou naquele local... As meninada:: as rapaziada:: vão dançando, né? Quem prepara isso ai são pais:: as mães:: que prepara.. ai na hora do almoço todo:: mundo junta:: e todo mundo come.

Mu.B.- É, junto na escola.

Pesquisadora- Sim.

Mu.B.- Juntamente com a escola.. Com os professores:: com a comunidade:: todo mundo:: **ai faz um registro dela, porque tem língua materna:: tem arte::, né?**

Pesquisadora- Sim.

Mu.B.- Agora tem **Tecnologia Indígena que:: que tá no currículo agora**

Pesquisadora- Tecnologia Indígena?

Mu.B.- É:: ((Sorri)).

Ma.B.- É, tá tendo agora.

[...]

Mu.B.- A tecnologia dele é: **ter que confeccionar cocar:: como:: dizer.. Confeccionar aquele apá:: peneira::** esse ai: ((Sorri)) porque lá muda, né? Ela também tem o significado dela .

(Mu.B., Masc., 33 anos, Professor, Setembro de 2011, **grifos nossos**).

O aluno do Ensino Médio B.B. descreve a disciplina Língua Materna da seguinte forma:

[...] nós temos aqui aula de **língua materna**, né? Uma matéria, aí tipo, o professor ensina alguma coisa sobre a nossa origem assim, de onde nós viemos, essas coisas, sobre as plantas medicinais [...]

(B.B., Masc., 18 anos, EM, grifo nosso).

Constatamos, em suas falas, que a “cultura” é contemplada nas disciplinas Artes, Língua Materna e Tecnologia. As falas dos professores e alunos sobre as disciplinas Artes e

Língua Materna evidenciaram um avanço em termos curriculares e valorização da cultura bakairi e também uma aproximação com as orientações para a Educação Escolar Indígena.

A disciplina Tecnologia, a mais nova da matriz curricular, na prática, envolve, sobretudo, a produção de artesanato. Ao se reportarem a essas disciplinas, não mencionaram uma reflexão das diferentes formas de interação com a natureza e com os conhecimentos advindos dessa interação, tampouco as inter-relações entre sociedades-natureza-ciências-tecnologias. O risco é que uma visão restrita da “Tecnologia” se transforme em sinônimo de artesanato indígena. Nesse sentido, não estamos depreciando o artesanato indígena, mas defendendo um conceito mais amplo em que se incluam, de forma dialógica, as diferentes formas de manipulação, utilização e produção de recursos naturais, entre elas as da comunidade local e da ciência. Depreendemos daí que, nas demais disciplinas, não há mais espaço para a “cultura”, para os conhecimentos cotidianos do que nas disciplinas da Área das Ciências da Natureza

Em relação à formação dos professores dessa escola, constatamos que todos são formados em nível superior pelo TGI, além de terem cursado o Ensino Médio no Projeto Tucum. Os cursos ofertados foram desenvolvidos em áreas do conhecimento (Ciências da Natureza, Ciências Sociais, Artes, etc). Abaixo, expomos a proposta do TGI para a área das Ciências da Matemática e da Natureza:

Os conteúdos das diferentes Ciências desta área serão trabalhados simultaneamente e de forma integrada nas etapas letivas intensivas e nos períodos de atividades cooperadas, de ensino de pesquisa. Busca-se, portanto, superar a ‘fragmentação da natureza’ nos nichos da biologia, física, química ou matemática, propondo-se compreensão dos fenômenos naturais como uma unidade que é abordada sob diferentes perspectivas e com múltiplos instrumentos de análise. (UNEMAT, 2001, p. 24).

Constatamos que, apesar de a formação dos professores ter sido realizada por áreas de conhecimento, na prática, optam por organizar o currículo em disciplinas. Isso nos leva à seguinte indagação: se a formação do professor foi por área de conhecimento, por que não optar por organizar os conhecimentos escolares (matriz curricular) também por área, quebrando com a lógica disciplinar imposta e tão criticada na Educação Básica? O que leva os professores a optarem por trabalhar disciplinarmente? Mais adiante focamos essas preocupações, ao abordarmos a área das Ciências da Natureza e, particularmente, a disciplina de Química.

Na prática, aparentemente, não há uma exigência para a carga horária e o mínimo de conteúdo a ser trabalhado em cada área. As conversas com os professores, observações,

entrevistas e análises dos cadernos dos alunos, levaram-nos a inferir que, no que diz respeito à área das Ciências Naturais, percebemos que, em confronto com as outras áreas do conhecimento (Linguagens/Português/Artes, Ciências Sociais e Língua Materna), há um privilégio na realização de aulas das outras áreas em detrimento das áreas ditas científicas. Em nossas conversas e entrevistas, não tivemos uma resposta mais objetiva para essa questão, procuraram transparecer que aparentemente não é uma opção consciente, na qual apontam essa percepção e os motivos.

A análise dos cadernos nos leva a inferir a atribuição de baixa carga horária para a disciplina de Química (também Biologia e Física), sobretudo no ano de 2011, num total de sete aulas nesse ano, as quais têm em torno de uma hora de duração. Nos anos anteriores, por volta de treze aulas, em 2010; vinte e uma, em 2009; vinte e uma, em 2008. Observamos que estamos nos referindo a aulas e não a horas-aula. Pela quantidade de conteúdo trabalhados, inferimos que cada aula compreende em torno de duas horas-aulas. Daí depreendemos mais um aspecto da relação que mantém com os conhecimentos científicos escolares: possui um lugar menor em relação às outras áreas do conhecimento.

Em relação aos conteúdos registrados nos cadernos, principalmente em 2011, percebemos forte influência do livro didático de Química. Nesses cadernos, percebemos que os conteúdos foram copiados do livro; acredito que pelo professor, para o quadro e, em seguida, pelo aluno, em seus cadernos. Consiste basicamente em: breve descrição de conceitos, exemplos, exercícios e correção. Há ênfase na exposição de conteúdos e, principalmente, em cálculos.

Em suma, com esses primeiros dados, constatamos que os conhecimentos das Ciências Naturais são trabalhados seguindo a lógica das escolas não indígenas, determinada pela “lógica” do livro didático: fragmentação nas disciplinas de Química, Física e Biologia. Em relação à carga horária, parece haver menos privilégio para as disciplinas da Área das Ciências Naturais, em particular para a disciplina de Química, em comparação com as outras áreas. No item 3.3.1, voltamos a essa questão, ao abordarmos o livro didático de Química e a relação com a escrita.

Vale ressaltar que essa realidade não diz respeito somente aos Bakairi, ou ao fato de ser uma escola distante da cidade. Outros trabalhos também apontam essas preocupações, como a forte influência do livro didático, a fragmentação dos conteúdos e desprivilegio da Área das Ciências Naturais. Esses trabalhos evidenciam que essa problemática está presente desde as séries iniciais do Ensino Fundamental até o Ensino Médio (FUMAGALLI, 1998; OVIGLI e BERTUCCI, 2009; CHASSOT, 1993 e 2001; ECHEVERRÍA, MELLO e

GAUCHE, 2010).

## 2 - A ESCOLA SEGUNDO OS ALUNOS E MEMBROS DA COMUNIDADE

Os Bakairi valorizam muito a escola e, para frequentá-la, gastam tempo preparando seus corpos para as aulas; não faltam às aulas e, se for necessário, caminham longas distâncias. Os pais atribuem muita importância ao fato de seus filhos frequentarem a escola. Além disso, há uma valorização da posição do professor, pois ele funciona como mediador entre o universo kurâ e o universo karaiwa, seja no espaço escolar, seja em âmbito mais amplo (COLLET, 2006). A seguir buscamos compreender um pouco mais sobre como os alunos, professores e demais membros da Aldeia Aturua veem a escola, como se relacionam com ela e com os conhecimentos escolares.

### 2.1. POR QUE FREQUENTAM OU MANDAM SEUS FILHOS À ESCOLA: APRENDER A SER ALGUÉM NA VIDA

Buscando compreender a relação que os Bakairi da Aldeia Aturua mantêm com a escola, perguntamos inicialmente a alguns membros da comunidade por que mandam seus filhos à escola. As respostas dos pais se referiam principalmente “para ser alguém na vida”. Vejamos um trecho da resposta dada pelo senhor Ra.B.:

[...] Porque talvez ele possa ser alguém, porque eu queria que ele fosse alguma coisa na vida: que hoje em dia agora com o governo:: as coisas, né? não fica difícil pra arrumar algum serviço assim, né? Com ele. Aqui mesmo na aldeia, né? Aí eu falo pra eles, que eles vê a minha situação, né? Com que eu conto pra eles como foi que eu não pude:: ter condições que não podia pagar, nesse caso até eu tinha vontade. Aí uma vez nós encontrou essa professora, aí:: depois de dois anos, a ela disse que um de vocês vai ser alguma coisa bem adiantado. Então, veja aí, o meu companheiro ele passou em alguma coisa aqui e eu não tenho, não é que eu não tenho nem que ele não tinha e eles são alguma coisa na ALDEIA MESMO, né? E eu não.. aconselho isso aí não, eu falo, se você quiser pegar essas ferramentas, você quem sabe, aí você vai ver o que é bom, se é estudar, ou tomar sol assim, na roça e aí diz que a gente tá sentado tudo aí, mas têm sol e chuva, pra minha profissão DUREZA; aí, outra vocês estão vendo muito bem, vocês não trabalharão e vivi na minha casa e eu sustento muito bem. E tem que ter muita coragem pra trabalhar. meu filho que estuda [...]

(Ra.B., Masc., 53 anos, membro da comunidade).

Percebemos que sua fala gira em torno do “ser alguém”. Compara a vida de quem

estudou (e arrumou emprego) com a de quem não estudou e, conseqüentemente, não arrumou emprego. Pelo fato de não ter estudado, caracteriza a sua profissão e sua vida com: “dureza”, “ter muita coragem”, “não podia pagar” e “tomar sol e chuva”. Além disso, quem estudou é “alguma coisa na aldeia mesmo”. Com uma forte entonação na voz, demarca ao adjetivo “dureza” ao se referir a sua profissão. Da maneira semelhante, também destaca, ao elevar a entonação de voz, o fato de arrumar emprego na “aldeia mesmo”. Desse modo, em relação às dificuldades da vida, sua fala e, sobretudo, o destaque dado a essas duas palavras, evidenciam a distância entre quem estudou e quem não estudou. Ainda acrescenta, em relação ao governo que “diz que quem tem mais estudo tem mais”

Os alunos do EJA justificam o retorno à escola com “ir pra frente” com o estudo e “arrumar emprego”. Para eles, parar de estudar corresponde a “parar de evoluir”, “não ir para frente”. Resulta daí o fato de precisarem voltar a estudar e “irem para a frente”, “evoluir”. Um destaque pela entonação de voz é observado na fala de alguns desses alunos, principalmente, na fala da aluna Ei.B., ao enfatizar que sofreu muito e que o estudo está “levando muita gente pra frente”. Vejamos sua fala e a da aluna Da.B:

[...] Eu voltei a estudar por causa que.. SOFRI MUITO, né? Quando era nova assim eu não estudei, não tirei proveito pra estudar, fiquei parada, né? ..  
 [...] Aí eu estou vendo agora que o estudo tá levando muita gente pra FRENTE, né? .. É a gente ver também que, a gente vive assim do estudo, né? Quando a gente quer trabalhar, quer arrumar um emprego, e tem que ter estudo, né?[...]  
 (Ei.B., Fem., 50 anos, EJA).

[..] Então a gente voltou pra estudar assim. Pensar e mais tarde vai precisar do/do estudo. Que vale mais é O ESTUDO, né? [...]  
 (Da.B., Fem., 45 anos, EJA).

As respostas dos jovens se assemelham às respostas dos pais. Suas respostas giraram em torno de: “arrumar emprego”, “melhorar a vida”, “ter mais oportunidade de trabalho”.

[...] É importante pra tudo, por que eu arrumo emprego. Vai ter mais oportunidades de trabalho. E como ele falou pra tentar melhorar a nossa vida. E pra tentar vencer e estudar na universidade, tentar vencer na vida e agradecer, né? A todo mundo que ajudou [...]  
 (Ar.B., Fem., 17 anos, EM).

Dados semelhantes foram coletados por Collet (2006), em que os Bakairi vão à escola para ser “alguém na vida”. Segundo a autora, “[...] a ideia de ‘ser alguém’ é recente na sociedade Bakairi e se refere a alcançar uma posição social superior, tendo sempre em mente atividades dos *karaiwa* [...]”. Além disso, para eles, através do estudo, terão acesso aos bens

materiais e simbólicos que desejam, sendo isso movido pelo desejo que os pais “se orgulhem” e que “a família possa ‘se desenvolver’, através de sua ajuda” (COLLET, 2006, p. 267).

Todos os alunos do Ensino Médio afirmaram que continuarão os estudos se formando em cursos como: Farmácia, Letras, Direito e curso ligado à área de informática. Um deles disse que, além de gostar de “mexer com computador”, gosta de “tocar em baile”. Outro comentou que deseja ser enfermeiro e “sabe jogar muita bola também”. Ao ser indagado se deseja ser jogador de futebol, afirmou que não, “só vai ser pra divertir”.

Diante de tais depoimentos, entendemos que “ser alguém” significa “evoluir” e sempre se relaciona a atividades dos *karaiwa*, pois nenhum dos membros da comunidade ou alunos relacionou a atividades como ser cacique, ser pajé como condição para “ser alguém”. Vale reiterar um trecho da fala do senhor Ra.B. mencionada anteriormente. Nesse trecho, o senhor Ra.B. faz uma comparação entre seu ‘companheiro’ que estudou e ele, por causa das dificuldades, parou de estudar ainda muito jovem.

[...] então, veja aí, o meu companheiro ele passou em alguma coisa aqui e eu não tenho/não é que eu não tenho nem que ele não tinha: e eles são alguma coisa na ALDEIA MESMO, né? E eu não:: aconselho isso aí não [...] (Ra.B., Masc., 53 anos, membro da comunidade).

Percebemos algumas semelhanças ao confrontar essas respostas com as dadas, em outro estudo realizado por nós, junto aos Xavante. Foi indagado aos membros da comunidade, por que mandam seus filhos para a escola, as respostas se concentram em: para aprender, para saber mais, para aprender a letra. Foi investigado também por que eles precisam aprender. As respostas estavam vinculadas a arrumar trabalho, serviço. Alguns acrescentaram ainda que era para não depender mais do pai, para se sustentar. Uma entrevistada comentou que ‘antigamente’ xavante “só trabalhava na roça”, “pra ele tirar alimento, comida”. E sobre a escola na aldeia: suas falas sempre se referiram à importância, à aceitação da escola na aldeia e à facilidade que isso proporcionou, já que seus filhos não precisam sair da aldeia para estudar (LOPES, 2011).

Encontramos algumas semelhanças com as respostas dos jovens da pesquisa de Charlot (2005), uma vez que para estes o estudar, ir à escola concederia a eles um tipo de direito, um emprego, “[...] sem qualquer referência ao saber propriamente dito [...]” (CHARLOT, 2005, p. 118). Assim,

[...] estamos, nesse caso, relação com a escola, com o saber e com o emprego, que é, como se queira, imaginário, mágico ou realista. É imaginário porque a atividade intelectual não tem sentido como tal; a ideia de saber não tem sentido como tal, mas a atividade profissional também é pouco conhecida, ela só tem sentido por seu status, por seu nível. Não

estamos mais em uma lógica da atividade nem escolar, nem profissional, mas em uma lógica do nível, da sobrevivência [...] (CHARLOT, 2005, p. 118).

No caso dos alunos Bakairi, a lógica de relação com o mundo dos karaiwa está em que, em suas opiniões, garantirá acesso a bens necessários à sua sobrevivência, já que o Bakairi que estuda tem mais condições de ter acesso a um emprego. O emprego, mesmo sendo na aldeia, é uma necessidade imposta pelo contato com os karaiwa e, ao mesmo tempo, única possibilidade de acesso aos bens necessários a sua sobrevivência, garantida pelo ‘civilizar-se’. Entretanto, os jovens e pais da pesquisa de Charlot (2005) relacionam o estudar, ou melhor, o ir à escola a ter um “bom emprego”. Os Bakairi não acrescentam o adjetivo “bom” antes da palavra “emprego”. Para eles, os Bakairi, é suficiente “arrumar um emprego”, pois isto já lhes garante o caminho para ser “alguém na vida”.

Ainda nessa perspectiva, observamos que Collet (2006) considera que, para os Bakairi, a escola e a conclusão do curso universitário lhes garantiria um “bom emprego”. Supomos que o acréscimo do adjetivo “bom” esteja mais relacionado à fala de alguns Bakairi que tiveram mais acesso às possibilidades criadas pelo estudo, assim, não basta ter um emprego, mas, de preferência, ele deve ser “bom”. Ou também pode ser que estejam diferenciando o “bom emprego” do trabalho realizado por alguns Bakairi, nas plantações ou com o gado nas fazendas vizinhas. Entretanto, não identificamos esse objetivo nas falas dos Bakairi da Aldeia Aturua.

Em continuidade, concordo com a referida autora, quando afirma que se inicialmente parece que estão rejeitando os costumes e valores que caracterizam a sociedade Bakairi, mas o que os move em direção “[...] a ‘ser alguém’ é exatamente o valor mais representativo da vida social bakairi: a família [...]” (COLLET, 2006, p. 267). Nesse aspecto as discussões de Heller (2008) acerca da particularidade, da genericidade e da relação, por exemplo, com o trabalho, reforçam nossos argumentos:

Também o genérico está contido em todo homem e em toda atividade que tenha caráter genérico, ainda que seus motivos sejam particulares, por exemplo, a atividade do trabalho, frequentemente tem motivações particulares, mas a atividade do trabalho (socialmente necessário) é sempre atividade do gênero humano [...] (HELLER, 2008, p. 21).

Percebemos mais algumas diferenças ou dados complementares nas questões observadas por Collet (2006). A primeira refere-se ao fato de que todos, inclusive as mulheres casadas, afirmam que continuarão estudando. A segunda diferença diz respeito às profissões, nas respostas obtidas por essa pesquisadora foram citadas Direito e seguir a carreira militar, o

que denota a influência que sofreram do período do SPI. Em nossa pesquisa, as profissões são mais variadas, conforme apontamos anteriormente, e a carreira militar não é citada por eles. Além disso, uma aluna disse que deseja ser professora de Inglês “na cidade”. Todos os demais almejam concluir o curso e trabalhar na aldeia. Outro aluno ainda se referiu a “[...] pesquisar fora, uma universidade [...]”.

Essas diferenças podem estar atreladas ao fato de que os debates e possibilidades em relação ao acesso aos grupos minoritários às universidades terem se intensificado na última década por meio dos financiamentos, das bolsas de estudos e, principalmente, pelas cotas. Assim, vislumbram mais possibilidades em concluir o ensino superior e garantir o acesso às condições que almejam dentro da sociedade nacional. Já em relação à afirmação sobre a pesquisa, pode ser devido à aproximação de pesquisadores que ingressam na área para realização de pesquisa, ou o discurso de “pesquisa” veiculado nos cursos de formação de professores, ou até as informações veiculadas na mídia, ou todas essas possibilidades.

Em complemento, suas falas não consideraram a escola na aldeia e a expansão das séries escolares como conquista, mas uma concessão do governo. Como exemplo, retomamos trecho do depoimento do senhor Ra.B, citado anteriormente, e do senhor Rn.B., aluno da EJA.

[...] Porque talvez ele possa ser alguém, porque eu queria que ele fosse alguma coisa na vida: que hoje em dia agora com o governo:: as coisas, ele diz que quem tem mais estudo tem mais, né? não fica difícil pra arrumar algum serviço assim, né? [...]

(Ra.B., Masc., 53 anos, membro da comunidade).

[...] porque de hoje em dia, como meus colegas falaram aí que, que agora a gente não pode .. assim .. deixar de fazer uma coisa que a gente tem alcance de fazer. Então em primeiro lugar eu estudo, sem estudo ninguém não é nada de hoje em dia. A gente tem que saber fazer aquilo que é oferecido. Como:: como de hoje em dia agora. O governo tá mandando todas coisas em toda parte, em todo lugar, aonde, aonde não for. Então a gente não pode deixar de pegar aquelas coisa que é dado e mandado pelo governo. Então a gente tem que, tem que aproveitar enquanto a gente tá:: tá lutando, tá batalhando, trabalhando aqui, trabalhando ali, mas sempre te:: oportunidade, né? Então é isso que eu desejo, que eu tinha interesse de:: de estudar. [...]

(Rn.B., Masc., 45 anos, EJA).

Essa atribuição do crédito ao governo, em detrimento da luta dos professores e demais profissionais ligados à educação escolar indígena, também pode estar atrelada ao fato de que foram iniciadas, na última década, diversas ações governamentais que passam pelo discurso da diversidade e da inclusão, como a criação da modalidade Educação Escolar Indígena, as cotas, etc. Essas informações chegam muitas vezes sem uma reflexão do contexto no qual foram criadas/conquistadas. Exemplo disso é a veiculação dessas informações pela mídia.

Ainda em relação às semelhanças e diferenças encontradas por Collet (2006),

apontamos a questão da aprendizagem. A autora considerou que, se por um lado atribuem muito valor à escola; por outro lado, alunos, pais e professores não tratavam os conteúdos escolares com a mesma importância atribuída à escola. Isso foi evidenciado inicialmente no fato de os alunos reclamarem por terem de fazer “as tarefas” ou “decorar” o conteúdo da prova. Também o hábito de ler ou estudar é um comportamento ainda muito distante das formas de aprendizagem a que estão habituados. A autora, então, questiona: de onde vem o interesse dos Bakairi pela escola? Sua resposta vincula-se ao fato de que o ler, escrever e contar (conteúdos escolares) importam mais como parte da ‘performance de civilização’ do que enquanto conhecimento somente.

Além disso, coloca a hipótese de que, se a alfabetização fosse vista apenas como um conhecimento indispensável para a relação com ‘os brancos’, a escola não teria o lugar de destaque que ocupa na sociedade bakairi. Para a autora, esse destaque deve-se ao fato de que os “[...] conhecimentos por ela transmitidos são vistos para além de seu caráter técnico, a saber, pelo que representam enquanto sinal de civilização [...]” (COLLET, 2006, p. 275). Assim a diferença entre a pouca preocupação com o aprendizado de conteúdos escolares e a grande importância da escola é explicada pelo fato de os saberes veiculados pela escola terem valor mais por representarem um ideal de civilização que pela aplicabilidade em suas atividades cotidianas.

Acrescentamos o fato de o contexto de ensino ser tão importante quanto os conteúdos escolares na ‘performance’ da civilização cotidiana. Assim o fato de estar “[...] sentado estabelecendo relação com livros, professores, língua(gem) escrita, conteúdos ‘ocidentais’ é pensado também como instrumento indispensável de aprendizagem” (COLLET, 2006, p. 275). Deste modo, em suas coletas não são constatadas referências à questão do aprendizado dos conteúdos escolares como função da escola.

Entretanto, em nossa pesquisa, constatamos algumas referências nas falas dos alunos para a questão do conhecimento, do aprender, ainda que tais referências não sejam aprofundadas, e outras ainda reforcem “o arrumar emprego”. Vejamos o depoimento do jovem B.B.:

[...] Bom, eu.. Meu objetivo de vim pra escola é, primeiramente porque a educação de vocês, né? Que são brancos. Primeiramente nos temos educação indígena que nós recebemos em casa e a educação que a gente recebe na escola é bem diferente e vim em busca de **melhoria de conhecimento**, eu também decidi vim pra escola né? Aí vim pra cá pra poder terminar aqui o ensino médio, né? Fazer minha formatura, conhecer meus colegas. Então, mas eu também busco um conhecimento assim que sai, vai pesquisar fora, uma universidade aí pra poder ser contratado pra ter um emprego, né? E é isso, né? A educação pra mim é isso [...]

(B.B., Masc., 18 anos, EM, grifo nosso).

Já a senhora Z.B, aluna Ensino Médio, 58 anos, que parou de estudar aos dezesseis anos, afirma: “[...] Eu vim para a escola porque gosto de estudar... desde pequena que sempre.. com oito anos eu queria:: ir pra escola, né? Aí voltei a estudar, né? na oitava”. (Z.B., Fem. 52 anos, EM, Setembro de 2011).

A senhora Ma.B., 52 anos, aluna da EJA, afirma que voltou a estudar porque  
 [...] Eu voltei a estudar, porque queria estudar mais, né? Aprender muitas coisas porque eu tenho uma dificuldade, né? Então, eu quero aprender mais, né? Por que o que deixei pra traz, né? Tem que retornar, ai eu continuei a estudar de novo.. aprender alguma coisa, aprender um pouco a escrever, né? Então, é crescer, porque agora é:: e agora tá bom, porque tem o professor daqui mesmo, a gente estuda aqui na aldeia mesmo, né? Então tem que aproveitar essa oportunidade que:: estão dando, né? Ai pensei, já que eu estou em casa, né? Vou estudar mais[...]  
 (Ma.B., Fem., 52 anos, EJA).

Assim percebemos que, mesmo sem ser dada ênfase a alguns conhecimentos escolares específicos, eles, ao falarem por que vão à escola, referem-se também ao aprender, mesmo que, na maioria das vezes, atrelado ao “arrumar emprego”. Ainda uma aluna da EJA afirmou querer estudar, mesmo que não consiga um emprego:

[...] E quem não tem estudo não tem emprego, né? Mesmo que eu não vou ter emprego, mas pelo menos o estudo eu quero ter, né? ((risos)). Então, por isso que eu voltei a estudar no EJA, né? [...]  
 (Ei.B., Fem., 50 anos, EJA).

Entretanto, na escola, vinculam esse conhecimento/aprendizado ao ler, escrever, “aprender mais o português”. Somente um aluno relaciona a aspectos ligados à informática e às reportagens. Vejamos sua fala:

[...] A gente já aprende alguma coisa, aprende mais sobre a língua portuguesa, aí hoje em dia eu:: entendo mais sobre o português, aprendeu a escrever, né? Utiliza papel, pra carta também, né? A gente tem o computador também, né? Assiste TV, vê a reportagem pra saber o que tá passando, né? Tudo ficou mais perto [...] (B.B., Masc., 18 anos, EM).

Percebemos também que os alunos e os membros da comunidade entrevistados fazem questão de demarcar a fronteira entre o aprendizado na família e o aprendizado na escola. Assim, constatamos que, também, os Bakairi da Aldeia Aturua atribuem muito importância à escola. O ‘ir à escola’ está vinculado mais ao “aprender a ser alguém na vida”, que possibilitará a manutenção e evolução de sua família e menos aos conhecimentos escolares

veiculados nessa instituição. Contudo, algumas mudanças sutis têm ocorrido no sentido de aproximação da função da escola como espaço de aprendizado dos conhecimentos escolares. À luz de Charlot (2005), concluímos que tanto as famílias como os jovens atribuem muita importância à escola “[...] porque sabem que não há outro jeito para os filhos saírem das dificuldades da vida” (CHARLOT, 2005, p. 67). Quanto ao aspecto de negatividade da escola, no que diz respeito a ela poder se constituir um obstáculo, a partir desses dados iniciais, constatamos a sua inobservância, haja vista os alunos e os membros da comunidade desejarem se inserir nesse “novo mundo”; no mundo da educação escolar.

Entendemos ainda que aprender é mudar. O acesso às séries escolares ou à conclusão de um curso universitário também ocasiona mudanças, pois se “[...] estou aprendendo coisas que têm sentido vou mudar minha visão de mundo, minha visão da vida. Pelo menos um pouco.” (CHARLOT, 2005, p. 71). Aprender na escola pode trazer elementos que podem questionar o cotidiano com todas as suas características, já que o pensamento científico promove certa transformação do cotidiano, mesmo que, na prática, o ser humano não rompa definitivamente com sua vida cotidiana. Então, levantamos as seguintes indagações: o que muda para o Bakairi após estudar? Como jovens e adultos veem essas mudanças? Tornam-se menos Bakairi? Será que no caso dos Bakairi, aprender é trair? Vejamos a seguir, em suas opiniões, o que muda após estudar em relação ao “ser Bakairi”.

## 2.2. O ‘SER BAKAIRI’: ANTES E APÓS ESTUDAR

Perguntei aos jovens, professores e demais membros da comunidade se eles percebem alguma mudança quando vão à escola e quais são elas. De maneira geral, todos responderam positivamente: muda o fato de ir à escola. Vejamos o que disseram em suas respostas.

As respostas dos membros da comunidade foram direcionadas em dois sentidos: aquisição de bens e “aprender a conversar” com as pessoas da cidade e/ou com as “visitas”. Assim o senhor RaB (masc., membro da comunidade) reportou-se à aquisição de carro (“carrinho”) por alguns Bakairi que estudaram (geralmente professores). Ainda faz uma reclamação do investimento que esperava que tivesse sido feito por um membro da sua comunidade. Segundo ele, a aquisição do carro não ocorreu porque este parente não investiu e ainda acrescentou sobre os que compraram carro: “tudo, aí fala assim, que tá civilizado”.

A seguir transcrevemos a fala de uma senhora aluna do EJA: “[...] mudou, porque, quando a gente estuda aprende outras coisas, né? Aí valeu aprendendo, aí vai saber conversar, falar, é assim, tô gostando [...]” (Ma.B., Fem., 52 anos, EJA)

Em relação às mudanças, os alunos citaram principalmente o fato de falarem em casa a língua Bakairi e na escola passaram a ter mais “noção de falar o português”, “praticar mais o português”. Ainda como mudanças alguns se reportaram também à amizade, o que se coaduna com a afirmação de Collet (2006), quanto a escola estar sendo cada vez mais um espaço público de socialização para os Bakairi. A autora considera que a motivação para a ida das crianças à escola está no interesse pelo espaço de interação com os demais, já que fora da escola só convivem com os seus mais próximos, diferente dos jovens e adultos que afirmam, frequentemente, querer “ser alguém na vida”. Os mais velhos, semelhantes às crianças, sentem-se motivados pela oportunidade de se encontrarem e conversarem com aqueles com quem não convivem no espaço doméstico, além de aprenderem novos hábitos e conhecimentos.

Dando prosseguimento à conversa, indagamos ainda se, quando um Bakairi estuda, torna-se menos Bakairi; são enfáticos em dizer que não deixam de ser Bakairi e dão exemplos do que muda quando estudam. Eis como seus enunciados são constituídos durante a conversa.

Na entrevista com o senhor Ra.B., para abordar a questão do ser ou não menos Bakairi quando estuda, retomamos a citação sobre o investimento no carro e perguntamos a ele: esses Bakairi (que estudaram) mudaram, são menos Bakairi? Ele respondeu que “acho que não” e que eles (os Bakairi) vão comprando as coisas, mas ainda continuam plantando. Acrescentou ainda que, quando “chegou a energia”, muita gente falou que ia mudar. Para ele o que mudou foi que aumentaram o investimento em motos e carros, mas continuam seguindo a “cultura”. Colocou que agora “cada um vai coordenando, cada um tem seu setor”, referindo-se aos cargos, como diretor da escola, presidente da associação. Mais à frente discorreu sobre como era antigamente o Batizado do Milho, a arranhadura feita em todo Batizado do Milho. Em alguns momentos, parecia que falava do passado, mas ao final comentou: “Aí começou daí, né?”. Perguntamos a ele se ainda o fazem. Respondeu enfaticamente: “Até hoje!”

Um aluno, ao fazer a comparação entre o Bakairi que estudou e o que não estudou, afirmou: “a gente nunca vai deixar as coisas da cultura para trás”. Acrescentou sobre o Bakairi que não estudou:

[...] o pouquinho que muda pra mim é:: que eles têm muita dificuldade assim pra poder ter a interação assim com vocês, né? O branco. Em relação à:: escrita, né? A:: leitura, porque assim quando ele vem para cá em Paranatinga, né? Por exemplo, aí eles vão lá no banco retirar o dinheiro deles aí eles não sabem tirar, aí vem alguém que já tem conhecimento, né? Aí vai e ajuda ele, então, é um exemplo [...]  
(B.B., Masc., 18 anos, EM).

O professor Mu.B. comentou que, pelo fato de ter saído da aldeia para estudar, fez com que “perdesse alguma coisa da comunidade”, “da nossa cultura”. Acrescentou que não sabe fazer artesanato, fazer casa e cobertura de casa com palha de buriti. Quem vive junto com o pai e a mãe aprende porque acompanha diariamente. Desse modo, “quando alguém pergunta sobre essa parte da cultura eu falo que não sei... porque eu não sei mesmo, ah, é assim.. isso que diferencia”.

Perguntamos ao professor M.B. se o fato de não saber fazer cobertura, casa e artesanato, ter ido estudar e ficado mais tempo estudando o torna menos Bakairi do que os outros. O professor Mu.B. afirmou várias vezes: “não.. não... não... não... é a mesma coisa”.

Acerca desse “mudar”, Charlot (2005) argumenta que o sucesso escolar das crianças é ao mesmo tempo fonte de orgulho e de sofrimento para os pais. O orgulho relaciona-se ao sucesso; enquanto o sofrimento, ao preço a ser pago do ponto de vista psicológico. A ruptura da comunicação pode ser o primeiro preço a ser pago. O segundo, a desvalorização; por um lado, a desvalorização do pai que não sabe ler; por outro, a do filho intelectual que não sabe fazer atividades importantes como consertar (os homens) ou cozinhar (as mulheres).

Nas falas dos entrevistados, não foram evidenciadas características desse sofrimento, mas uma confiança que estudando terão um futuro melhor e garantirão também um futuro melhor para família, sem deixarem de ser Bakairi. Em decorrência disso, praticamente todos os jovens almejam conseguir um emprego na aldeia.

Nesse ponto, essas falas evidenciam que, para os Bakairi, estudar, ter acesso ao mundo do ‘civilizado’, adotar provisoriamente um comportamento de não índio, não significa o abandono de sua ‘identidade de indígena’, muito menos a transformação definitiva em ‘branco’. Para eles, então, não existe a traição, pois, se deixam, por um lado, de aprender algumas coisas com os pais pelo fato de terem estudado; por outro, garantem o que é mais importante para o Bakairi: a sua família. A reprodução de sua família será garantida pelo emprego que será conquistado com a ida à escola.

Em suma, apresentamos neste item (2) que o “ir à escola” ou “mandar seus filhos à escola” está relacionado ao “aprender a ser alguém vida”. O aprender está mais relacionado a ler e a escrever. Esses dados diferem dos coletados por Collet (2006), sobretudo na inserção do componente “aprender”, porém, consideramos que as poucas diferenças encontradas devem-se às influências das mudanças ocorridas na atualidade, pois, se na época da coleta realizada pela pesquisadora, iniciavam-se as possibilidades para que os indígenas se formassem em Cursos específicos de formação de professores, atualmente, outras possibilidades têm surgido com a implantação das cotas e demais políticas públicas

inclusivas, que possibilitam aspirar por outras formações, além das licenciaturas. Além disso, a expansão das séries escolares (Ensino Médio e EJA), catalisada pela formação em terceiro grau dos professores indígenas, tem contribuído para a ampliação dessas perspectivas de estudo. Em suma, o fato de estudar não muda o Bakairi a ponto de ser considerado ‘menos Bakairi’; pois o estudo garante o emprego que, por sua vez, também, garante o sustento de sua família.

Por fim, retomando as discussões de Charlot (2000), podemos afirmar que a relação que esses alunos e a comunidade mantêm com a escola não se constituem obstáculo pedagógico. Ao contrário disso, com a ida à escola indígena terão oportunidade de “aprender a ser alguém na vida”. Esse ser alguém na vida contempla ter acesso a diversos conhecimentos externos à vida cotidiana na aldeia, mas que retornam a ela sem negar sua crenças, sua vivência.

Abordamos a seguir as questões de aprendizagem nesse universo escolar, buscando voltar o olhar para as Ciências da Natureza.

### **3 – DAS QUESTÕES DE APRENDIZAGEM E DO UNIVERSO ESCOLAR DAS CIÊNCIAS DA NATUREZA**

À primeira vista, a escola bakairi não difere das escolas dos não índios – as escolas não diferenciadas. O discurso da educação indígena diferenciada é utilizado em momentos políticos estratégicos. Entretanto, ao seguir o padrão oficial, a escola não se afasta do modelo bakairi de instituição pública de espaço de convivência entre família e, também, espaço de mediação com o mundo dos karaiwa.

Dessa maneira, nas atividades escolares familiarizam-se com o modo de vida do civilizado. Nelas se nota a influência do método da educação doméstica bakairi, que se baseia na “[...] participação/repetição, e também da ação-ritual, característica mais presente nas cerimônias coletivas do *Kado*” (COLLET, 2006, p. 277). Na vivência ritualística escolar, o aluno vive a performance de ‘ser branco’, ‘civilizado’, que inclui

[...] não apenas os trajes apropriados e objetos industrializados como caderno, caneta, vídeo, computador, televisão e livros (que mostram mais uma infinidade de coisas, lugares e gentes), disciplina baseada em notas, provas, horários, além de comportamentos, como também a cópia, a leitura e as posturas corporais adequadas (COLLET, 2006, p. 277).

Conforme descrevemos no capítulo anterior, a escola é um importante centro de aprendizado, mas o conteúdo escolar importa mais como parte da ‘performance de

civilização'. Em relação a isso, o fato de saber ler está mais atrelado aos aspectos simbólicos do que a uma habilidade técnica. O não privilégio em relação aos aspectos pedagógicos e ao aprendizado dos conteúdos escolares é explicado pelo fato de esta instituição representar mais um valor de 'civilização' e de 'acesso ao universo dos brancos, do que relação com sua vida cotidiana (COLLET, 2006).

Buscamos a seguir compreender a relação que os Bakairi da Aldeia Aturua estabelecem com os conhecimentos químicos escolares. Para isso, inicialmente, fazemos um parêntese para apresentar como a escrita é vista pelos Bakairi; como ocorre a relação deles com o "ler e copiar", aspectos citados pelos alunos e os demais membros da comunidade. Após essa abordagem, apresentamos como, em suas falas e práticas, os conhecimentos científicos escolares aparecem, como dialogam ou se contradizem. Por fim, focamos o universo químico escolar.

### 3.1. A ESCRITA

Collet (2006), em seu trabalho, esclarece que os Bakairi reconhecem dois tipos de expressão gráfica (*ekudyly* e *iwenyly*). A autora faz uma descrição das características de cada expressão e, em seguida, relaciona com a escrita escolar. Enquanto *ekudyly* se refere ao desenho, como traço no chão que acompanham e completam a informação oral, como mapas, figuras, locais etc.; *iwenyly* é o termo usado para a pintura corporal e desenhos dos objetos, como cestos, bancos, cuias e apás. Por sua vez, a escrita é identificada com o *iwenyly*. A principal diferença entre *ekudyly* e *iwenyly* reside no fato de que, no primeiro, o desenho é feito sobre superfície, enquanto que no segundo, com a superfície (Quadro 06).

O termo *ekudyly* é usado ainda no sentido de imitar, assim o desenho sobre a superfície é uma representação, que, como exemplificados acima, podem ser um mapa ou a forma de algo, etc. No *iwenyly*, as pinturas são feitas de acordo com a forma do corpo, com harmonia entre traço e a superfície. A integração entre o objeto é mais evidente no *iwenyly*, "[...] pois o *iwenyly* vai surgindo ao mesmo tempo em que as fibras vegetais escuras e claras vão sendo trançadas para que o próprio objeto possa surgir" (COLLET, 2006, p. 278) (Figura 16). Assim, não imita nem representa, ele é.

Quadro 06 : Síntese características *ekudyly* e *iwenyly*.

Características do desenho	Quanto à superfície	Interação com o objeto ou traço	Exemplos
Ekudyly	Sobre	Imita ou representa.	Desenhos que completam a informação oral.
Iwenyly	Com	Segue a forma do corpo ou objeto, transformação (não representa), transposição de uma superfície para outra.	Kado: pinturas corporais, transformação no animal. Escola: transposição da escrita das palavras do quadro negro, transformação no civilizado.

Adaptado de Collet, 2006.

Em resumo, a escrita (*iwenyly*) de palavras do quadro-negro para o papel é uma transposição de uma superfície à outra, continuando a ser o mesmo. Não é uma representação, como no *ekudyly*. O *iwenyly* é assim definido:

[...] é um desenho que não representa outra coisa, ou seja, ele não é um significante relativo a um significado original, como *ekudyly*. Desta forma, a cópia escrita (*iwenyly*) de palavras do quadro negro para o papel, bem como do livro para a prova não é vista como uma imitação ou representação, mas como uma transposição de uma superfície à outra, continuando, no entanto, a ser o ‘mesmo’ [...] (COLLET, 2006, p. 279).

Figura 16 - Cestos, 2011.



(Fotos Edinéia Tavares Lopes)

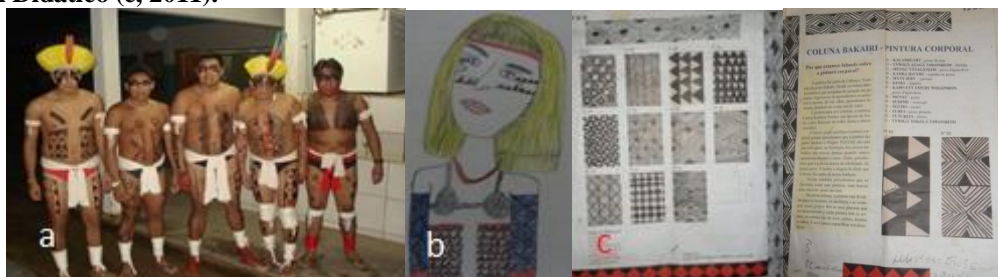
As pinturas corporais (*iwenyly*), feitas no corpo (Figura 17), ou objetos (Figura 16), não são representações dos animais, mas um meio de ‘transformar-se’ nestes animais. *Ekudyly*, no entanto, geralmente, refere-se a um desenho que representa a forma do animal, objeto. Não aparece nas cerimônias do Kado porque não tem a capacidade de transformação do *iwenyly*.

A escrita, como as demais formas de *iwenyly*, é vista pelo Bakairi como a “[...] apropriação de uma técnica de transformação [...]” (COLLET, 2006, p. 289). Assim, da mesma maneira que as pinturas corporais no Kado (*iwenyly*) permitem a transformação que

possibilita a familiarização com os *iamyra* aquáticos, a escrita permite a domesticação dos karaiwa por meio dessa transformação do Bakairi (civilizar-se).

Assim, da mesma maneira que as “roupas” dos animais bem como as pinturas corporais (*iwenyly*) dotam espíritos e pajés de capacidades relativas a esses seres (como também acreditam os Bakairi), o uso de ‘roupas dos brancos’ e da *iwenyly*-escrita teria o poder de ativar uma ‘identidade civilizada’ nos alunos e professores bakairi, ou, em outras palavras, permite que domesticuem a civilização (COLLET, 2006, p. 289).

**Figura 17 - Pintura Corporal: Apresentação dos Acadêmicos (a, 2007), desenho aluna So.B, EM (b, 2011) e Jornal Didático (c, 2011).**



(Fotos: Edineia Tavares Lopes)

A escrita tem lugar o contexto da escola Bakairi como instrumento de captura de recursos de propriedade dos ‘brancos’, ‘os civilizados’. Isso pôde ser percebido nas falas dos alunos e dos membros da comunidade quando se reportam à importância do “ler e escrever”. Assim sendo, a escrita escolar também se refere à captura de recursos, então pode ser considerada um instrumento de ‘poder’. Desta maneira, no Kado a captura corresponde à pintura corporal; na escola, à escrita (COLLET, 2006).

Por conseguinte, as práticas cotidianas, o comportamento e a organização escolar são propostas por Collet (2006) como modalidades de *iwenyly*. Significa “[...] modos de familiarização (com) e transformação (em) ‘civilizados’ [...]”, sobretudo no que se refere à escola, onde ‘viram civilizados’, ao vivenciarem esta ‘identidade’, igualmente “[...] as pessoas que usam as máscaras do Kado em relação aos espíritos-animais que estas animam [...]” (COLLET, 2006, p. 281).

Para os Bakairi, adotar um comportamento de branco significa que ele estaria assumindo, provisoriamente, conforme necessidade naquele momento, a ‘identidade’ de branco, mas isso não implicaria no abandono de sua identidade de índio, muito menos na transformação definitiva em ‘branco’, ou seja, na perda definitiva de sua ‘identidade’ bakairi.

A identificação pintura/escrita (*iwenyly*) indica que a escrita não serve como representação, inclusive da fala. Há entre os Bakairi mecanismos de separação entre fala e

escrita. E, a partir do universo escolar, Collet (2006) aponta alguns mecanismos que mantêm a separação da escrita e da fala:

[...] escrita é tratada apenas em sua relação com a superfície [*iwenyly*]; a leitura é sempre oral [em voz alta]; a escrita livre [em oposição à cópia] segue estruturas e reproduz marcas da oralidade; o texto construído fielmente sobre as bases da linguagem escrita é entendido com muita dificuldade; há uma identificação constante entre, por um lado, língua portuguesa e escrita, e língua bakairi e oralidade, por outro (COLLET, 2006, p. 283).

Collet (2006) defende que, para os Bakairi escrever e ‘transferir desenhos de uma superfície para outra’ são processos designados por *iwenyly*. Nesse contexto, escrever e saber copiar do quadro negro são exatamente a mesma coisa. Para o universo bakairi, copiar é escrever; escrever é copiar, assim toda escrita é cópia. Em decorrência disso, no contexto das aulas, a escrita é tratada, primeiro, como ‘cópia’, depois como base para a leitura, sem ser nunca caracterizada pela subordinação da fala ao grafismo. Com efeito, na cópia só há grafismo. Na leitura, o grafismo está subordinado à fala. Além disso, em todas as situações escolares, a escrita é sempre em português; a expressão oral, preponderantemente, na língua materna (COLLET, 2006).

Uma vez descrito como a escrita é vista para Bakairi, nas próximas discussões, incorporamos essa noção em nossas reflexões acerca do universo escolar das Ciências da Natureza, voltando a atenção à Química nesse contexto escolar.

### 3.2. OS CONHECIMENTOS ESCOLARES: COTIDIANO, CONTRADIÇÕES E DESAFIOS

Nas entrevistas com os alunos do Ensino Médio, abordamos a questão dos conhecimentos ensinados na escola (‘as coisas’) e a relação com a vida, fazendo a seguinte indagação: tem coisas que a escola explica que ajudam vocês no dia a dia, ajudam na vida, na aldeia? Inicialmente demonstraram dificuldade em responder essa indagação. Houve um silêncio na sala de quase dois minutos, que até então não havia ocorrido no desenvolvimento dos trinta minutos de conversa. Além disso, observamos que, após ouvirem a indagação, cessaram as ‘risadinhas’, as brincadeiras entre eles e com a pesquisadora ou professor presente - característica observada em todos os momentos em que estávamos reunidos, na entrevista ou realizando outras atividades. Ainda tentamos esclarecer a indagação, acreditando que poderia não ter sido clara, mas suas falas continuaram vagas. Abaixo expomos um trecho dessa conversa em que participam o aluno B.B. (18 anos) e as alunas Z.B. (52 anos) e Va.B.

(19 anos), a fim de ilustrarmos essa constatação:

Pesquisadora- Em relação ao que a escola explica, tem coisa que a escola explica que ajuda vocês no dia a dia? Ajuda na vida? A escola traz coisas, traz conhecimento que ajuda:: a vida de vocês? Na aldeia, no dia a dia, né?.. No que que vai ajudar isso? Se é que a escola, né? O conhecimento que se trabalha na escola ajuda no dia a dia..

((Ficam em silêncio por um momento)).

B.B- Vamos deixar que elas digam.. ((Sorri discretamente)).

Pesquisadora- As meninas tão ficando quietinhas, elas estão pensativas, né? Tem algum conhecimento que trabalhou na escola alguma coisa que vocês aprenderam na escola que ajudou no dia, na vida de vocês?.. Tem alguma coisa?.. A escola ajuda na vida ou não?.. Essa é a primeira pergunta, né? Ajuda na vida ou não?.. Tá difícil a pergunta?

Z.B- Tá! Pra mim tá.

Pesquisadora- Quer que repita ela? Assim, vocês vêm todo dia pra cá, professor tá ensinando todo dia alguma coisa, né?

V.B.- Humhum!

Pesquisadora- As coisas que o professor ensina, que os professores ensinam ajudam na vida de vocês?

Z.B- AJUDA.

Pesquisadora- É ajuda? E ajuda em quê? Dê um exemplo para eu saber.

Va.B.- Exemplo?

Pesquisadora- É. Fala uma coisa que ajuda, você falou que ajuda, né?

Va.B.- Há umas coisas que ajuda, né?

Pesquisadora- Sim!

Va.B.- O professor vai ensinando, né? Alguma coisa que a gente não sabe ele explica, o professor explica, né?

Pesquisadora- Explica?

Va.B.- Explica. Ele fala o assunto, e eu acabo entendendo o que ele tá falando.

Pesquisadora- Ai você leva pro seu dia a dia, né?

Va.B- Humhum!:: Levo pro dia a dia.. E também ouvi o que que a palavra tá dizendo. Eu guardo, né? Eu guardo o que o professor falou, eu escuto tudinho o que o professor falou pra entender o que ele tá falando, né?

Porque:: é pra mim que ele tá falando, né?

Pesquisadora- Hum!::

Va.B.- É pra ensinar o que ele tá falando, né?

(Entrevista coletiva, alunos Bakairi, Aldeia Aturua, Paranatinga – MT, setembro de 2011).

Reformulei a pergunta e a senhora Z.B. respondeu enfaticamente: “ajuda”. Outros concordam com Z.B. balançando a cabeça. Então solicitei que apresentassem exemplos do que aprenderam na escola e que lhes ajudaria na vida. O aluno B.B., já citado anteriormente, respondeu:

B.B.- Professora, pra mim assim:: ajuda bastante, né? Porque, no caso, assim, ó professora, nós temos aqui aula de língua materna, né? Uma matéria, ai tipo, o professor ensina alguma coisa sobre a nossa origem assim, de onde nós viemos, essas coisas, sobre as plantas medicinais também, aí quando a gente vai pra cidade alguma coisa ou quando alguém vem pra cá aí pergunta essas coisas 1 \_\_\_\_\_ da onde que vocês vieram, esses trens, e o que é bom pra isso:: aquilo:: aí, a gente tendo alguma noção, a gente tem

como explicar pra eles.  
 Pesquisadora-1 \_\_\_\_\_ Sim.  
 (B.B., Masc., 18 anos, EM).

A partir desse depoimento, percebemos que B.B., em sua resposta, cita a disciplina Língua Materna e referiu-se também ao aprendizado proporcionado por outra disciplina, mas não soube identificá-la. Percebemos que esse aprendizado tem como preocupação a relação com o não índio, com a explicação da “origem cultural” e o “uso de plantas medicinais”. Ainda nesse sentido, o aluno J.B. apontou:

J.B.- Educação ajuda muito, né? Na forma como vê as visitas que visita a nossa aldeia, né? Porque tem:: cada pessoa formada tem:: é:: da pra perceber, conversar com ela... Não tem que falar você diretamente, tem que falar senhora, senhorita, né?  
 Pesquisadora- Sim.  
 J.B.- Cada pessoa tem o jeito de conversar com ela, então ajuda muito nisso também, pra conhecer, pra conversar de mãos cruzados então, nisso ajuda muito...  
 (J.B., Masc., 18 anos, EM).

À luz dessas falas, constatamos que para eles os conteúdos escolares parecem pouco se relacionar com seu cotidiano, reforçam o papel da escola, o da disciplina Língua Materna, na mediação com o ‘mundo dos karaiwa’, com o ‘mundo externo’, mesmo quando esse ‘outro mundo’ aproxima-se do ‘seu’, ou seja, chega até a aldeia. A fala do prof. Ed.B. é elucidativa também da função da Língua Portuguesa:

[...] você nunca vai ouvir um bakairi dizer bom dia, boa tarde, como vai ou boa noite assim com outro, a não ser na língua, ali nós dizemos que cultiva muito aqui dentro agora, o português é pra gastar com você, pra gente resolver as coisas lá em Paranatinga, aqui para se comunicar aqui só com aqueles que não sabem falar a nossa língua materna, então, essa transmissão que se faz aqui [...]  
 (Ed.B., Masc., 40 anos, professor).

Esses depoimentos concretizam as teses de Bakhtin (2009, p. 16), segundo o qual a enunciação “[...] compreendida como a réplica do diálogo social, é a unidade de base da língua, trata-se de discurso interior [diálogo consigo mesmo] ou exterior [...]”. Ainda segundo esse filósofo, a enunciação é de natureza social (portanto ideológica), “[...] não existe fora de um contexto social e há sempre um interlocutor, ao menos potencial. O locutor pensa e se exprime para um auditório bem-definido.” (BAKHTIN, 2009, p. 16). Assim, cada enunciado ou língua escolhida pelos bakairi são elaborados para o interlocutor em potencial: o karaiwa ou parente (Kura-Bakairi).

Ainda nessa linha de raciocínio, Charlot (2000) defende que relação com os saberes

implica também um relação com a linguagem. Como forma de ver o mundo, é uma relação com sistemas simbólicos, de maneira especial, com a linguagem.

Antes de fazer a próxima pergunta, pedimos que cite algumas ‘coisas’ que os professores explicaram, por exemplo, na Biologia. Citam os conteúdos de genética, ecossistema e células. Perguntamos: E Química? Novamente impera o silêncio na sala. O aluno B.B. fala em tom baixo algo incompreensível e alguns riem discretamente. Perguntamos se lembram de alguma coisa; afirmam que não. Utilizando um exemplo dado pelo diretor da escola, indagamos se estudaram misturas. Todos respondem afirmativamente em uníssono. E falam: homogênea e heterogênea. Seus exemplos encerram-se aí. Após essa resposta, citam também alguns conteúdos de matemática.

Nesse sentido, suas falas denotam a ideia de que os conteúdos estão relacionados à ‘cultura’, a exemplo da disciplina Língua Materna. E, ao serem apropriados pela escola, transformados em conhecimentos escolares, preparam-nos para saberem se posicionar frente ao não índio, em relação à afirmação de sua identidade. Já o ler e aprender reforçam sua posição enquanto ‘civilizados’.

Em relação ao aprendizado das demais disciplinas, parece haver uma distância entre o cotidiano e a prática escolar. Ou, em outras palavras, uma distância entre os conhecimentos bakairi cotidianos e os conhecimentos escolares. Por isso a hesitação em citar conhecimentos que relacionam com sua vida.

Inferimos, com essas falas, que os alunos ainda não “entraram na escola” quando pensamos em relação, propriamente, aos conhecimentos científicos escolares (objeto de nosso estudo). É preciso que o sentido da escola indígena tenha relação com a sua função específica ensinar, também e fundamentalmente, os conhecimentos escolares e neles os conhecimentos científicos escolares. Alguns podem criticar essa visão, mas, se partirmos da ideia de escola para os Bakairi enquanto espaço de mediação com o ‘mundo dos brancos’, é necessário que tenham acesso aos conhecimentos escolares que garantem o exercício consciente da cidadania. Restringir o aprendizado escolar a noções que não garantam opções conscientes relacionadas à Ciência, à Tecnologia é negar seus direitos enquanto cidadão brasileiro bakairi. Desse modo, reiteramos nossa defesa em relação à disciplina Tecnologia para que não seja transformada em sinônimo de artesanato indígena, excluindo as possibilidade de trazer para o espaço da sala de aula a reflexão das tecnologias produzidas pelos povos indígenas em sua relação e intervenção na natureza. De maneira semelhante, também a tecnologia proporcionada pela Ciência deve adentrar o espaço da sala de aula possibilitando uma contextualização crítica dessa outra forma de produção humana.

Dando prosseguimento, indagamos também se concordam com tudo que a escola explica. Revelaram que não concordam somente com a explicação de que “seres humanos vêm do macaco”. Citaram diversos argumentos para esse questionamento, como:

Am.B- Acho que pra mim assim, a história diz que seres humanos vêm do macaco, né? ... Pra mim acho que, não acredito nisso não.. Porque se nós viemos de macacos porque o macaco é assim? Por quê? ((risos da turma))  
((silêncio))

Pesquisadora- Então, você não concorda com a história que os seres humanos vêm do macaco?

Am.B- É.

(Entrevista coletiva, aluno Bakairi, Aldeia Aturua, Paranatinga – MT, novembro de 2011).

Indagamos aos outros alunos sobre a mesma questão, e eles disseram que a opinião é a mesma de Am.B. A aluna Va.B. ainda acrescentou: “[...] Va.B - Que a gente:: que é tipo macaco, porque:: a gente não tem a cauda? ((risos de todos)) [...]”.

Perguntamos também aos alunos da EJA e para outros membros da comunidade se concordavam com o que a escola explica. Todos responderam afirmativamente. Quando perguntamos se também concordavam com tudo que estava no livro, afirmaram que concordavam e acrescentaram com muita segurança: “tem que aprender”. O senhor Ac.B. fez uma fala elucidativa sobre isso:

[...] Se tiver no livro é cultura do outra [...] agora daqui estuda também.. por isso estuda dois.. a que vem lá de fora e a daqui da cultura, a história:: a pesca:: essas coisas, né? [...]

(Ac.B., Masc., 53 anos, membro da comunidade).

Explicitaram, então, que a escola e o livro trazem conhecimentos da cultura do ‘outro’, portanto, “tem que aprender”. Aprendem o que vem de ‘fora’ e o que é da ‘cultura’, denotando espaço para essas diferentes explicações .

Ainda sobre entrevista com os alunos do Ensino Médio, em que dizem não concordarem com a “origem do ser humano”, o professor E.B. entra na conversa nesse momento e procura explicar o que significa essa teoria, essa “evolução”. Perguntamos ao professor como ele faz quando está explicando isso na aula, se ele “explica para os alunos acreditarem”? O professor respondeu que não “pode contrariar a ideia deles” (referindo aos alunos), “cada um tem sua opinião”. Como representante da escola (e nesse caso da Ciência) iniciou uma explicação da teoria.

De maneira geral, esse jogo entre os sujeitos, essa (inter)relação de conhecimentos trazem à baila o postulado de Bakhtin (2003, p.) acerca do discurso dialógico, em que, no

enunciado, “os diálogos entre discursos mostram-se, deixam-se ver ou entrever”, caracterizando cada gênero de discurso. e, tal como um diálogo, em alguns momentos, percebemos características de um discurso de autoridade; em outros, de um discurso internamente persuasivo. Explicamos, então, como isso ocorreu.

No início de sua fala, as características do discurso da ciência aparecem com a tentativa de, utilizando termos da ciência, explicar como “[...] se como nós estamos, nós viemos, descendente do macaco coisa assim, né?[...]”; “[...] isso eu falei pra vocês [...]”.

Assim, ao iniciar essa tentativa de explicação, é precedida do “se”, precedido depois das palavras “talvez”, “isso a gente tá comentando”, denotando dúvida quanto a isso, ou uma possibilidade, mesmo que distante, de negociação para a explicação dada. Seu discurso apresenta contrapalavras, resultantes da negociação de significados com o discurso do outro (a escola, a ciência) e apresenta uma estrutura semântica ‘aberta’, que pode ser até mesmo capaz de revelar novas ‘maneiras de significar’ (MORTIMER, MACHADO, 2001, p. 118). A ênfase recai numa função dialógica, em que a voz da ciência, dispositivo de pensamento, caracteriza-se pela busca de tornar compatíveis os modelos explicativos. Não há imposição, nem oposição na negociação de significados. Há uma abertura semântica. Caracteriza-se pelo que Mortimer e Machado (2001) denominam de **discurso internamente persuasivo**.

Em contrapartida, ao remeter a questão da explicação da ‘cultura’, não dá margem para dúvida: “A gente tem uma explicação para isso.”. Caracteriza, assim, o discurso de autoridade, o qual não possibilita muito espaço para que as vozes receptoras possam influenciar a voz transmissora. Nesse tipo de discurso, “[...] as enunciações e seus significados são pressupostos como fixos, não sendo possíveis de serem modificados ao entrarem em contato com novas vozes [...]” (MORTIMER, MACHADO, 2001, p. 118). A estrutura do discurso de autoridade é construída em torno da função unívoca do texto (comunicar significados).

Dessa maneira, a não concordância é constituída no campo da fé, da crença, mas esta não impossibilita o ensinar e aprender o assunto. O professor não se coloca nem como defensor da explicação da Ciência e nem como defensor da “cultura”, pois “cada um tem sua opinião”.

Falas e posturas semelhantes foram coletadas, em 2008, juntos ao grupo de professores bakairi desta área Indígena (Quadro 01). Esses estavam cursando o TGI. Durante essa entrevista, conversamos sobre “do que o mundo é formado” e algumas transformações químicas do cotidiano. Em suas falas, a voz da ‘cultura’ apareceu como algo não questionável, denotando a aceitação prévia, o caráter de autoridade. A voz da ciência apareceu

como uma procura por também explicar, de outra maneira, aquele fenômeno, aquela atividade.

Ao discorrerem sobre os temas, fizeram questão de demarcar quando era a explicação da ciência e quando era a explicação da ‘cultura’. Foram recorrentes em suas falas trechos como: “... na nossa cultura”, “...na ciência..”, “...na sociedade branca..”. Nesses aspectos, numa análise inicial, pareceu-nos que procuraram evidenciar, propositalmente, a área de validação de cada explicação, sendo assim, possível a convivência de concepções epistemologicamente diferentes, conforme apontamos anteriormente com base nos referenciais adotados. Além disso, pareceu-nos evidenciar um grau de disposição desses professores à negociação de significados entre um discurso e outro, entre as diferentes visões e lógicas, sem deixar de demarcar a área de validação de cada um. Vejamos alguns trechos:

Ev.B.- [...] Então em relação a essa pergunta de que o mundo foi formado essas coisas assim, éh.. Eu acho que a gente.. sabe mas assim.. conhece mas assim éh.. mas assim na nossa cultura, né? Apesar que a gente tem visto assim.. Como que o mundo é formado no:: a/a:: sociedade assim:: envolvente, né? como tenho explicado.. mas a gente tem mais conhecimento do que:: da nossa cultura.

Pesquisadora- Sim.

Ev.B.- [...] Que antigamente.. Era .. o mundo era tudo escuro, né? Então, a gente acredita num Deus que:: criou:: o:: mundo:: Na nossa cultura:: Mas vai ter outros colegas que vão complementar mais melhor, né? Em relação a isso. [...]

...

Ai.B.- [...] cada povo:: cada nação tem.. é::Seu espaço para:: explicar como é que o mundo foi formado, né? E nós como povos indígenas temos a nossa:: a nossa cultura aí de explicar como é que o mundo foi formado, né? O mundo já existia na nossa:: na nossa cultura já existia, né? Já existia. É como [...] acabou de colocar.. um Deus kwamoty.. Chamamos né? Kwamoty. Que cria o mundo, né? E aquela época como ele colocou ali era tudo treva.. Era tudo escuro aqui, né? Não tinha:: pessoas ainda:: não tínhamos animais ainda. Primeiro ser era o kwamoty :: naquela época, né? Nós acreditamos que:: esse kwamoty que formou o mundo, né? Não foi éh:: pedaço de pedra, não foi pedaço de água não:: Foi ele que.. Simplesmente que assim:: ele era um tipo Pajé.. também, né? Então ele não dependia de ninguém pra fazer nada pra ele, né? [...]

...

Ai.B.- [...] ele que criou conforme a necessidade depois da criação do:: do mundo.. como se diz, né?.. A nossa cultura fala assim [...]

...

Ai.B.- [...] nós chamamos KWAMOTY.. na nossa linguagem, né?:: kwamoty é um ser muito superior, né?:: muito PODEROSO.. então como a gente:: passou a conhecer na, na, na cultura branca.. assim.. na cultura::

ocidental.. DEUS a gente TRADUZIU [...]

...

L.B.- [...] Eu também entendo assim professora, que::...como foi colocado ali, né? que::de acordo com essa.. com a pergunta ali que::por isso que quando eles falaram aqui que:: o mundo ele é ele é formado assim.. eu acho que esse Deus o kwamoty que nós chamamos, né? Ele.. ele é.. eu acho que ele fez o mundo BEM ESTUDADO MESMO:: BEM BALANCEADO essas coisas assim..por isso que:: quando há uma destruição, ele afeta todo mundo, né? então.. quanto ao homem que.. que vive nest/nest/nesta terra aqui.. quando ele faz uma.. uma destruição de alguma coisa.. aí já AFETA TODO MUNDO, né? Então.. Eu acho que é assim..o mundo ele foi feito bem estudado mesmo

Pesquisadora- Humhum!

L.B.- Tem que ser natureza mesmo.

...

Ai.B.- [...] eu posso.. eu posso éh:: filmar um lugar assim deserto colocar uma bandeira do Bakairi lá, né? Hoje em dia, né?.. as coisas estão bem fácil.. as tecnologias.. estão bastante avançadas.. eu..eu não, não acredito.. verdade mesmo.... até hoje, né?::

...

L.B. - [...] e é .. então O DEUS que quis assim, né?:: o Deus que quis assim.. pra que éh:: Iluminasse tudo ele.. o mundo inteiro, né?.. porque não podia iluminar só uma não.. então é isso.. foi balanceado e.. a tudo isso.. então a cada coisa ele foi experimentando pra.. pra servir na terra, né? como:: como ele criou também o/os.. as árvores.. tudo, né?.. os RIOS:: como que é que ele criou isso aí, né?.. porque os homens precisava éh:: tomar o banho é.. ou então... beber água por exemplo, né?.. éh precisava de respirar sobre.. sobre a/as árvores:: ou::... a respiração de gás carbônico.. essas coisas assim, né? Então todos os animais também.. ele fez tudo isso.. então pra:: fazer essa parte do meio ambiente.. então tem cada:: cada ser humano ele colocou no devido lugar.. para ser isso:: então ele estudou MUITO BEM MESMO.. por isso que:: quando a gente fala assim..quando a gente faz.. vai num/num/numa faculdade.. a gente percebe.. a gente vê TODA aquela:: nova tecnologia .. aquele.. éh:: máquina.. aquele assim.. GENTE:: mas é:: pode.. a gente pode estudar pode:: o homem pode IR À LUA.. pode conhecer a MATA.. PODE INVENTAR MÁQUINA PODE INVENTAR AVIÃO PODE INVENTAR DE TUDO.. mas.. de Deus ninguém passa:: e é isso que eu penso.. então eu/eu:: eu vejo assim, né?

(Entrevista Coletiva, professores Bakairi, Aldeia Pakuera, Paranatinga – MT, novembro de 2008).

Entretanto, na fala de um dos entrevistados (Ev.B.), a voz da ‘cultura’ apareceu caracterizada por um discurso que não pode ser questionado, característico do discurso autoritário. Foi recorrente a expressão: “.é assim porque é assim..”. Essa expressão sempre aparecia quando se referia à explicação da cultura demonstrando o aspecto dogmático dessas

explicações, as quais não são e não podem ser questionadas. Entretanto, esse mesmo entrevistado utilizou-se de um discurso questionador ao se referir à ida do homem à Lua, afirmando que não acredita que isso possa ter acontecido. Mesmo assim, em sua fala, a voz da ciência também apareceu permeada por uma tentativa de explicitar a área de validade dessa explicação, ainda que tenha questionado aquela conquista científica.

As falas dos dois entrevistados evangélicos (Ai.B. e L.B.) sobressaíram entre as demais. Ao explicarem como o mundo foi feito, disseram que kwamoty (o criador na cosmologia Bakairi) é a tradução para Deus, mesmo explicando a origem segundo ‘a cultura Bakairi’, em suas falas, percebemos características do discurso religioso, como: “de Deus ninguém passa”.

Retomando as entrevistas com os alunos, professores e demais membros da Aldeia Aturua, constatamos que os conteúdos escolares parecem não ter relação com suas vidas, restringem-se à relação/mediação com os “karaiwa”. Ainda afirmaram que o fato de “aprender mais coisas do branco” (escrever, leitura) não faz com que “sejam menos Bakairi”. Quanto aos conhecimentos científicos escolares, com exceção da teoria evolucionista, parecem considerar como verdades absolutas. Os questionamentos acerca da teoria evolucionista, por sua vez, parecem estar vinculados mais à influência da igreja do que a aspectos ligados à cosmovisão Bakairi.

Além disso, essa questão foi colocada no campo da crença, que denota, do ponto de vista dos entrevistados, ter área de validação diferente. Desse modo, estudar, aprender ou ensinar esse conhecimento não significa necessariamente acreditar nele. No próximo capítulo abordamos questão semelhante, quando os alunos Bakairi, ao se depararem com possibilidades de diferentes explicações para os fenômenos, colocaram em área de explicações diferentes as falas relacionadas à “crença” (ou à “cultura”) e as relacionadas à Ciência.

Esses alunos em nenhum momento se referiram aos conhecimentos escolares específicos, principalmente os ligados às Ciências da Natureza, o que reforça a afirmação feita no item 1.4 deste capítulo, em relação à carga horária. Apontamos naquele item que, em comparação com as outras áreas, parece haver menos privilégio, em relação à carga horária, para as disciplinas da Área das Ciências Naturais. O mesmo podemos dizer, inicialmente, em relação aos conhecimentos químicos escolares trabalhados. Ressaltamos que essa realidade não é específica da escola indígena, pois diversos estudos apontam as dificuldades encontradas no processo de ensino e aprendizagem de Ciências no Ensino Fundamental e as

disciplinas da área de Ciências da Natureza no Ensino Médio (FUMAGALLI, 1998; CHASSOT, 1995; RICARDO, ZYLBERSZTAJN, 2002). Voltaremos a esse assunto nos próximos itens.

Em síntese, para esses alunos, os conhecimentos científicos escolares, sobretudo os conhecimentos químicos, parecem pouco se relacionar com seu cotidiano. Esses alunos ainda colocam explicações relacionadas às crenças num campo de validação separado das explicações da Ciências. Tendo colocado essa discussão inicial da relação entre conhecimento cotidiano e escolar, nos próximos itens discutiremos questões mais voltadas ao universo da química.

### 3.3. O UNIVERSO QUÍMICO ESCOLAR NO CEIEB ATURUA

#### 3.3.1. Material didático/Livro didático: relação com a escrita

O livro continua sendo um dos principais materiais didáticos usados nas escolas. E, mesmo diante do surgimento de novos recursos pedagógicos, vindos, principalmente, do mundo digital, em muitas realidades, ele constitui-se como o único instrumento pedagógico utilizado pelo professor em sala de aula. Assim, reconhecida a importância do livro didático, são apontadas em diversos estudos preocupações, tais como:

- a produção dos livros didáticos apresenta mais preocupação em atender ao mercado do que aos interesses de ensino,
- a formação precária (ou, às vezes, a não formação em algumas áreas) dos professores leva à reprodução alienada das ideologias e dos conteúdos veiculados no livro didático. A reprodução de informações equivocadas pode levar a constituição de obstáculos à aprendizagem dos conhecimentos escolares. As ideologias podem levar à manutenção das desigualdades sociais, por meio do fortalecimento de uma visão neutra e acabada da Ciência e, também, da disseminação de informações preconceituosas e discriminatórias.
- o fato de os professores em sua formação não terem acesso aos conhecimentos e habilidades que possibilitem uma análise e seleção mais crítica do livro didático.

Essas preocupações não são muito diferentes no que se refere especificamente aos

livros didáticos de Química adotados nas escolas brasileiras. A maioria desses estudos se concentra na investigação epistemológica do Livro Didático de Química e se ocupa, a partir da criação, em 2004, do Programa Nacional do Livro Didático para o Ensino Médio (PNLEM), também, com a análise e seleção do livro mais adequado ao ensino nessa área do conhecimento (MORTIMER, 1988, LOPES, 1992 e 1993; LOGUERCIO e DEL PINO, 2001; ECHEVERRIA, MELLO e GAUCHE, 2010).

O livro didático de Química, como um dos principais, ou o principal instrumento didático utilizado pelo professor, reflete os conteúdos ensinados nas escolas e, considerando seu papel em sala de aula, também pode evidenciar alguns aspectos do processo ensino e aprendizagem dos conhecimentos químicos escolares. Dessa perspectiva, voltamos nosso olhar para o papel dos livros didáticos para os Bakairi.

Collet (2006) assinala que, para os Bakairi, os Livros Didáticos são tratados como depositários de um conhecimento inquestionável que deve ser reproduzido com exatidão. As experiências do tempo do SPI, quando era conferida autoridade aos documentos – documentos que muitas vezes os Bakairi deles dependiam para assegurar direitos e donativos -, podem ter relação com a valorização exacerbada do “escrito”. A autora considera que a formação do professor, também pautada na cópia e reprodução, contribuiu para que esse modelo não fosse questionado. A autora ainda acrescenta que o trabalho de cópia é mais característico no Ensino Médio.

Concordamos com a autora quando afirma que a experiência do tempo do SPI pode ter relação com a valorização excessiva do escrito. Entretanto, discordamos parcialmente, em relação à formação do professor ser pautada na cópia e reprodução, pois, praticamente, todos os professores Bakairi, salvo raras exceções, e mais precisamente todos os professores da Aldeia Aturua, foram formados no Magistério pelo Projeto Tucum e nas licenciaturas pelo TGI. As duas propostas, e também a prática desenvolvida durante os cursos, negavam a apologia ao livro didático, inclusive muitas críticas foram realizadas a eles durante o Projeto Tucum. A necessidade de produção de material didático específico para as escolas indígenas foi uma das discussões disseminadas nesses cursos. Entretanto, no âmbito nacional, pouco (ou praticamente nada) avançou em relação à produção de material didático nas áreas das Ciências Naturais para as escolas indígenas.

Assim, semelhante à questão levantada anteriormente em relação ao fato de esses professores terem sido formados em áreas do conhecimento, mas optarem por trabalhar por disciplinas, propomos que a valorização exacerbada do livro didático seja, também, uma questão que mereça mais estudos, de maneira semelhante também mereça mais estudos a

questão da formação desse professor. Nossa primeira hipótese é a de que, além do exposto por Collet (2006) em relação à valorização do escrito por causa das experiências com o SPI, essa valorização esteja relacionada a questões acerca da relação com a escola, com a escrita e também com a formação do professor.

Entretanto, como dito, nos aspectos ligados à questão da formação do professor, acrescentamos que esteja ligada também à formação continuada, contemplando questões específicas demandadas pelo contexto escolar e também por situações novas, como as inovações educacionais e tecnológicas.

Já em relação à escola e à escrita, concordamos com Collet (2006) quando diz que a escola é o espaço de mediação com os karaiwa, o espaço de civilizar-se. Assim, acrescentamos que, se a escola é o espaço de civilizar-se, então o livro, como ferramenta produzida pelo “civilizado”, não precisa ser questionado, mas sim utilizado como ferramenta para “civilizar-se”.

A fala do senhor Ac.B., já citada anteriormente, reforça nosso argumento. Perguntamos a ele e a sua esposa se havia algo que a escola ensinou, ou que “tem no livro”, de que eles discordam. Responderam que não, que concordavam com tudo que o professor explica, pois os professores explicam “direitinho”, então não há reclamação. Perguntamos-lhes se concordavam com tudo que está no livro. O senhor Ac.B. respondeu que concordava com tudo que está no livro e acrescentou:

[...] Se tiver no livro é cultura de outra [...] Agora daqui estuda também. Por isso estuda os dois.. a que vem de lá de fora e daqui da cultura.. a história:: a pesca:: essas coisas [...] porque professora tem:: gente que :: não entende:: a fala ... não adianta praticar só a nossa, né? [...]  
(Ac.B., 54 anos, Masc., ex-aluno da EJA).

Essa fala nos remete, mais uma vez, aos conceitos de cultura a partir de Geertz (1989) e Chassot (2005) como resultado da relação com o mundo, com a vida. Para Geertz (1989) “[...] os sistemas de significados são propriedade coletiva de um grupo [...]” (GEERTZ, 1989, p. 4) e

[...] denota um padrão de significados transmitido historicamente, incorporado em símbolos, um sistema de concepções herdadas expressas em formas simbólicas por meio das quais os homens comunicam, perpetuam e desenvolvem seu conhecimento e suas atividades em relação à vida. (GEERTZ, 1989, p. 66).

Charlot (2005, 134), por sua vez, considera que a cultura é uma construção de sentido que permite ao ser humano tomar consciência de suas relações com o mundo, com os outros e consigo mesmo (CHARLOT, 2005). E, a partir da fala do senhor Ac.B., constatamos que o

livro, para ele, traz a “cultura” do “outro”, os karaiwa, então, não cabe discordar ou não, mas “entender”, “praticar”. Nesse contexto, acessar o conteúdo das Ciências também faz parte do arsenal de estratégias para “civilizar-se”. O discurso veiculado pelos livros das diversas áreas, portanto, apresenta verdades inquestionáveis.

Após as reflexões acerca da representação do conhecimento científico para esses informantes, trazemos à baila a questão referente ao Livro Didático de Química e à análise dos conteúdos reproduzidos nos cadernos dos alunos. Registramos antes disso que não foram publicados livros de Química para atender à modalidade Educação Escolar Indígena. Os conteúdos encontrados nos cadernos dos alunos, por sua vez, refletem a cópia fiel do LD de Química ou, em outras palavras, um ensino de Química livresco. Com efeito, esses conteúdos caracterizam um ensino tradicional, fundamentado em descrição sucinta que privilegia os cálculos e representações químicas sem qualquer relação com a realidade do aluno.

Não encontramos em seus cadernos, neste ano letivo, qualquer registro de uma relação mais próxima entre cotidiano e conhecimento químico escolar. Essa constatação evidencia que o ensino dos conhecimentos químicos dá continuidade ao descaso existente no livro didático para com as rupturas entre a linguagem cotidiana e a linguagem científica. Com efeito, a apresentação de conceitos químicos e, conseqüentemente, a introdução da linguagem química sem a prévia discussão das ideias podem acarretar interpretações equivocadas que prejudicam o entendimento, ou seja, podem constituir obstáculos à aprendizagem dos conhecimentos químicos. Sobre isso Lopes (1993) faz a seguinte ressalva:

O uso indiscriminado de termos científicos, sem distinguir seus significados em relação aos termos da linguagem comum, pode não apenas impedir o domínio do conhecimento científico, como também cristalizar conceitos errados, verdadeiros obstáculos à abstração. Retêm o aluno no realismo ingênuo ou transmite uma visão anímica e antropomórfica do mundo. (LOPES, 1993, p. 317)

Entendemos, então, que a reprodução fiel dos conteúdos do livro didático de Química constitui uma prática descontextualizada e não problematizada, que, em vez de contribuir para a aprendizagem dos conhecimentos químicos escolares, pode estar servindo para veicular uma visão imprecisa e vaga desses conhecimentos. Em consequência disso, pouco contribui para a entrada na dimensão cultural da Ciência.

Ainda nessa perspectiva, retomamos a relação que os Bakairi mantêm com a escrita. Como mencionado anteriormente, para Collet (2006), a escrita escolar está relacionada com a modalidade de *iwenyly*, que significa “modos de familiarização” e de “transformação”, portanto não denota o sentido da representação. Entretanto, a linguagem química, por meio da

construção de modelos e utilização de fórmulas, lida essencialmente com o campo da representação do universo microscópico. Como bem argumenta Chassot (2001, p. 250), “[...] os modelos são importantes ferramentas de que dispomos para tentar compreender um mundo cujo acesso real é difícil.”.

Nessa perspectiva, consideramos que, no processo de ensino e aprendizagem dos conhecimentos científicos, seja necessário migrar da escrita *iwenyly* (transformação) para a escrita *ekudyly* (representação). Da mesma forma que é necessário, no ensino de Química, migrar do mundo “fantasticamente grande” para o mundo “fantasticamente pequeno” (CHASSOT, 2001, p. 247). Para esse desafio, podemos utilizar como pista a experiência dos Bakairi com as pinturas corporais (modalidade de *iwenyly*) e seu registro em livros. Os Bakairi, ao desenharem as pinturas corporais nos livros, migram da escrita enquanto transformação (*iwenyly*) para escrita como representação (*ekudyly*). A partir dessa reflexão, podemos inferir a possibilidade da migração de uma escrita para outra, a partir do trabalho docente consciente dessas modalidades de escritas e das particularidades da linguagem química.

É necessário ainda reconhecer as diferenças entre a linguagem científica e a linguagem cotidiana: aquela foi construída ao longo do desenvolvimento da Ciência, corresponde a uma forma diferenciada de se pensar e de ver o mundo, construída por essa dimensão cultural. Assim, qualquer fenômeno explicado sob a racionalidade da ciência só terá significado para o aluno se for reconstruído no contexto do discurso científico escolar. Com efeito, o encontro entre a linguagem científica e a linguagem cotidiana em sala de aula deve evidenciar que são duas formas complementares, dinâmicas e parciais de conhecer o mundo (MORTIMER, 1998).

Ao conversar com os professores sobre os conhecimentos trabalhados na disciplina de Química, um deles relatou que, quando foi professor de Química (já que agora assumiu o cargo de diretor), utilizava dois cadernos de quando era aluno. O primeiro é o caderno de Ciências Naturais, do Projeto Tucum; o segundo, do Terceiro Grau Indígena (TGI).

Esse professor ainda afirmou, ao falar sobre o “caderno do Tucum”, que este tinha “também a cultura”. Já no caderno do TGI, “só tem Química”, demonstrando uma ideia de carência. Ao perguntarmos se realizava experimento, disse mais uma vez que sim, citando os conteúdos de misturas que foram trabalhados junto ao conteúdo de pintura corporal. O professor também comentou que “fez igual” quando estudou no Tucum: “junto cultura e Química”.

Não constatamos nos cadernos de Química dos três últimos anos letivos registro de

conhecimentos mais próximos à realidade desses alunos. Entretanto, foi mencionado, por parte dos alunos, durante as entrevistas, que realizaram na disciplina Língua Materna um estudo sobre pinturas corporais e sobre “as misturas”. Confirmamos com isso a informação dada pelo professor: “junto cultura e Química”.

Levamos, em um dos nossos retornos à aldeia, alguns exemplares de uma coleção de livro didático de Química considerada mais adequada ao Ensino de Química no Ensino Médio. A coleção apresenta uma proposta mais contextualizada para o ensino. Entretanto, ressaltamos que não estamos nos referindo à contextualização da realidade indígena, pois até o momento não se registra publicação de livro didático de Química para escola indígena. Até a nossa saída da aldeia, a caixa com os livros continuava no mesmo lugar onde tinha sido colocada no dia da entrega.

Indagamos, então, o que leva esses professores a adotar e reproduzir esses livros didáticos. A nosso ver, a utilização de livros didáticos tradicionais de Química nessa escola pode ser devido a três fatores. O primeiro, o acesso a tais livros. Como mencionado, não existe LD de Química produzido para a modalidade Educação Escolar Indígena. Por conseguinte, só podem contar (ou se tivesse a opção, poderiam escolher ou não) com os livros didáticos produzidos para as demais escolas brasileiras, que, em sua maioria, são pouco contextualizados. Ademais, poucos desses livros chegam até a escola indígena e, como esses professores não têm acesso a diferentes livros, não há condições para avaliar e escolher o mais adequado. Consequentemente, não existe uma escolha, mas, muitas vezes, uma única possibilidade.

A formação do professor está relacionada ao segundo aspecto. Mesmo que tenha sido discutida a produção de material didático específico para as escolas indígenas, pouco tempo foi dedicado à formação na licenciatura para as discussões acerca da seleção do LD mais adequado a cada disciplina, principalmente na área das Ciências Naturais. Então, mesmo que tivessem a possibilidade de escolha entre diferentes livros didáticos, ela estaria comprometida devido à pouca habilidade de o professor fazê-lo. Evidenciamos, dessa maneira, a necessidade de formação continuada.

O terceiro aspecto refere-se à aproximação de alguns livros didáticos de Química com a educação doméstica Bakairi, na qual o aprendizado é baseado na repetição. Os livros didáticos de Química, em sua maioria, ainda apresentam uma Química descritiva e descontextualizada, que privilegia a memorização de fórmulas e representação química que, conforme dito, quando não trabalhada de forma problematizada, pouco contribuirá para a constituição de um pensamento coerente.

Concluimos que a forma como o livro didático de Química tem sido utilizado contribui para uma visão fragmentada e descontextualizada da ciência Química; pouco tem colaborado para a construção de conhecimentos químicos escolares. Afora isso, pode estar corroborando a sedimentação de conceitos equivocados que constituem obstáculos ao aprendizado dos conhecimentos químicos escolares.

Além dos aspectos acima elencados, é importante mencionar que a relação que tanto os Bakairi mantêm com a escrita como suas consequências no mundo representacional da Química coloca a necessidade de outros estudos.

### 3.3.2. As avaliações, os trabalhos e os conhecimentos químicos escolares

Tivemos acesso a duas provas realizadas no ano anterior. Nessas provas constatamos coerência com as observações dos cadernos: ênfase em cálculo. Uma das provas foi descritiva. Foi solicitado aos alunos que descrevessem “sobre a química que existe nas áreas em que a presença da química é fácil de se perceber na fabricação”. Analisamos o texto produzido por uma aluna. O texto centrava-se basicamente na citação de exemplos simplistas de “onde se encontra a química”, e, algumas vezes, a química aparece atrelada a questões negativas.

Durante o ano letivo de 2011, professores e alunos também citaram a realização de pesquisas. Como exemplo dessas pesquisas, apontaram os trabalhos de conclusão de curso. Para a elaboração desses trabalhos foram realizadas pelos alunos do Ensino Médio, durante os meses de outubro (final) e novembro, as seguintes “pesquisas”: “A economia da população da Aldeia Aturua” (1º. Ano), “O Buriti” (3º. Ano) e “O lixo da Aldeia Aturua” (2º. Ano). Tais trabalhos fizeram parte das atividades de todas as disciplinas do currículo de cada série. Assim, durante os meses de outubro (final) e novembro, dedicaram-se à realização dessas pesquisas.

Constatamos que em nenhum dos trabalhos foram contemplados os conhecimentos das Ciências Naturais, principalmente, os conhecimentos químicos. E, mesmo no trabalho “O lixo da Aldeia Aturua”, que apresenta um tema fértil para construção de conhecimentos químicos, registramos a ausência de uma reflexão que vá além da descrição dos materiais encontrados no “lixo” (sacolas plásticas, garrafas de refrigerantes, latas de cerveja e leite em pó), o local de descarte do lixo e a queima, quando ocorre. Além disso, descreveram como é realizado o descarte do lixo do Posto de Saúde da Família (PSF).

As avaliações e os trabalhos solicitados evidenciam, então, a coerência com os

conteúdos dos cadernos: distância entre o conhecimento químico e o cotidiano. Nesse sentido, inferimos que há uma distância entre a química escolar na escola indígena e as possibilidades de uma educação em Ciências que contribua para a formação do cidadão bakairi, crítico e atuante, a partir também das ferramentas possibilitadas pelos conhecimentos científicos. Ressaltamos, no entanto, que não partimos do entendimento da supremacia da ciências, mas as percebemos como mais uma forma de leitura, interpretação e relação com o mundo. Destacamos que, na coleção do livro didático, doada por nós, um capítulo era dedicado ao ensino de química contextualizado na questão dos resíduos sólidos.

No próximo capítulo, apresentamos os dados coletados com os desenhos, palavras, redações e entrevistas, buscando identificar perspectivas e desafios para o processo ensino e aprendizagem dos conhecimentos químicos escolares.

## CAPÍTULO V

### **EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS: REALIDADES E PERSPECTIVAS ENCONTRADAS PARA O ENSINO DOS CONHECIMENTOS QUÍMICOS ESCOLARES**

A capacidade de produzir ideias para representar, explicar o mundo e interagir com ele tem garantido não só a sobrevivência da espécie humana nas mais diferentes condições, como também tem permitido a produção de materiais que contribuem para a melhoria da qualidade de vida. Em relação a essa qualidade, a Ciência, como uma das linguagens que possibilita a interpretação com o mundo, também tem produzido conhecimentos que apresentam o potencial de transformação e de geração de condições para essa sobrevivência.

Entretanto, o acesso aos bens produzidos pela Ciência não é igual para todas as parcelas da população. De maneira semelhante, também sua utilização não ocorre de forma crítica, pois a maioria da população não tem acesso aos conhecimentos necessários ao exercício pleno da cidadania, ou, nas palavras de Chassot (2001), não foi “alfabetizada cientificamente”. Nessa perspectiva, defendemos uma educação cuja compreensão de Ciência é de que ela é produto da ação humana. E, como tal, é construída dentro de determinado contexto social, o qual tanto representa interesses diversos, como apresenta conhecimentos provisórios (CHASSOT, 2001).

Em se tratando da discussão das finalidades da Educação em Ciências, na escola indígena, também é preciso situá-la, analisá-la e criticá-la como conhecimento historicamente construído. Se a escola procura introduzir os alunos nos domínios dos saberes científicos de modo a dotá-los de conhecimentos e de ferramentas intelectuais que lhes permitam outra forma de compreender a realidade e atuar de forma crítica e competente como cidadão, é necessária, portanto, a reflexão da sua relação com a sociedade em que está inserida. Nesse sentido, consideramos que a área das Ciências Naturais na escola indígena também pode contribuir para a compreensão crítica das transformações realizadas no mundo, a partir dos conhecimentos elaborados também pela cultura ocidental (LOPES, 2005), sem negar o legado cultural das populações indígenas e afro-brasileiras, por exemplo. O Referencial Curricular Nacional para as Escolas Indígenas revela essa possibilidade:

A área de ciências pode contribuir também para a melhor compreensão das transformações do mundo pelo ser humano na cultura ocidental, por efeito dos avanços dos conhecimentos científicos e tecnológicos e suas aplicações. (MEC/SEF, 1998, p. 255).

Consideramos também que o acesso aos conhecimentos da Ciência pode permitir uma visão crítica dessa produção de conhecimento. Além disso, entendemos que esses conhecimentos foram historicamente utilizados para o preconceito, a discriminação e até aniquilação de diversos grupos culturais.

Em uma outra linha de preocupação, alguns estudos defendem que, na efetivação da Educação Escolar Indígena, encontra-se o desafio de trabalhar com outras lógicas que não seja apenas a baseada no conhecimento científico (GIRALDIN, 2007 e 2008). Nesse contexto, defendemos que também são necessários mais estudos acerca da Educação em Ciências nessa modalidade de ensino, com a preocupação de evitar que a apropriação dos conhecimentos científicos escolares seja equivocada, dificultando ou até impedindo uma atuação crítica do cidadão frente aos avanços e desafios colocados pela Ciência e pela Tecnologia.

Nessa perspectiva, notamos que a contribuição do ensino de Química à Educação para a Cidadania só será efetivada se conseguir levar os alunos a adquirirem uma visão integrada do conhecimento químico, considerando os conceitos científicos e as interações socioeconômicas, culturais e tecnológicas a que estão relacionadas. Nessa visão, os conceitos são trabalhados sob uma "rede de significações". Vários fios compõem a organização dinâmica dessa rede, e a Química é um "nó" interligado aos demais campos do conhecimento, os outros "nós". Como mencionado, a contribuição do ensino de química à Educação será mais eficaz se houver uma associação do conhecimento químico, considerando não apenas os conceitos científicos em si, mas também as interações sociais e culturais.

Porém, diversos estudos indicam que a compreensão dos conhecimentos químicos escolares, como os demais conhecimentos científicos escolares, está muito distante das explicações dadas pela Ciência. Nesses aspectos, diversos pesquisadores têm se debruçado na busca pela compreensão das formas com que esses conhecimentos são trabalhados nas escolas básicas e, também, sobre os obstáculos encontrados em sua construção (PARENTE, 1990; LOPES, A.R.C., 1992 e 1996; MORTIMER, 2000 e 2001).

Nessa linha de pensamento, também voltamos nosso olhar para as possibilidades e desafios encontrados na produção dos conhecimentos químicos na realidade escolar Bakairi, mais especificamente, no CEIEB Aturua. Nossa intenção é identificar quais perspectivas os alunos do Ensino Médio utilizam para explicar os fenômenos que ocorrem durante a realização da pesca com o timbó. Nessas explicações, buscamos reconhecer como aparecem em seus enunciados as vozes do cotidiano indígena bakairi e dos conhecimentos químicos escolares. Além disso, buscamos compreender como esses conhecimentos se relacionam e dialogam. Também buscamos entender, a partir de seus enunciados, quais possibilidades e

desafios ao processo de ensino e de aprendizagem dos conhecimentos químicos escolares se manifestam quando essas diferentes perspectivas se encontram.

Desse ponto de vista, situamos nossas análises partindo, conforme exposto nos capítulos anteriores, da definição de cultura como teia de conhecimento, proposta por Geertz (1989), da noção de relação com os saberes em Charlot (2000, 2001 e 2005), do papel constitutivo da linguagem em Bakhtin (2003), do conceito de cotidiano a partir de Heller (2008) e da ruptura e obstáculo epistemológico proposto por Bachelard (1996), no sentido dialógico ruptura/continuidade apresentado nos capítulos anteriores.

Vale ressaltar que o obstáculo epistemológico não é causado pela falta de conhecimento. De maneira semelhante, a noção de relação com os saberes não é proposta em termos de carência cultural (CHARLOT, 2000). O obstáculo epistemológico é causado pela existência de uma explicação, um conhecimento anterior que resolve problemas, tem a utilidade e funcionalidade em determinada realidade. Esse conhecimento produz respostas necessárias a determinados problemas encontrados no contexto onde é produzido. Contudo, no âmbito de outros contextos, esse conhecimento não consegue resolver os problemas e, muitas vezes, pode induzir a explicações falsas que se configuram como obstáculos pedagógicos à apropriação do conhecimento científico. Ou, mais especificamente, na opção deste trabalho, a relação com a escola e/ou com os saberes escolares pode se constituir um obstáculo epistemológico, quando ela é caracterizada pela perspectiva de rejeição ao que é proposto na escola.

Ressaltamos, mais uma vez, a compreensão de Charlot (2005) (por nós adotada), segundo a qual “o espírito científico deve formar-se enquanto se reforma” (BACHELARD, 1996, p. 29). Isso ocorre por meio da relação com o saber científico. Assim nessa continuidade/ruptura na escola, o professor, ao realizar a mediação didática, concretiza um movimento de passar da explicação do cotidiano para a construção do conhecimento científico escolar, sem construir entre si uma total separação. De igual forma, para a construção dos conhecimentos químicos escolares, é necessário trabalhar com a ideia de obstáculo epistemológico, quando é constituído pela rejeição à escola e/ou aos conhecimentos apresentados por ela. É igualmente importante trabalhar com a ideia da ruptura/continuidade proposta a partir da (re)leitura do obstáculo epistemológico partindo da relação com o saber (CHARLOT, 2000; TRÓPIA e CALDEIRA, 2011; SILVA). Assim, conforme defendemos neste trabalho, o conhecimento científico escolar é construído em relação ao conhecimento do cotidiano.

Ainda apreciamos os pressupostos colocados por Heller (2008) que considera a ciência

como uma das formas de elevação acima da vida cotidiana. E, na medida em que provoca essa elevação, produz objetivações duradouras, pois rompe com a tendência espontânea do pensamento cotidiano, “[...] tendência orientada ao Eu individual-particular [...]” (HELLER, 2004, p. 26). É importante observar, então, que nem mesmo os cientistas estão afastados da vida e do pensamento cotidiano. Ressaltamos ainda nossa defesa: a produção do conhecimento tradicional também pode ser considerada uma forma de elevação do cotidiano, à medida que rompe com a tendência espontânea e heterogênea do pensamento cotidiano; à medida, também, que sua elaboração envolve a concentração como parte da homogeneização e deve ser acompanhada da suspensão de todas as outras atividades. Assim os séculos de observação ativa e metódica são expressões da elevação do pensamento cotidiano.

Cabe, assim, apresentar as perspectivas apresentadas pelos alunos do Ensino Médio ao elaborarem seus enunciados acerca da pesca com o timbó. Antes disso, apresentamos as perspectivas apresentadas pela mitologia Bakairi, pela Ciência e pelos relatos dos professores e dos demais membros da Aldeia.

## **1 - AS PERSPECTIVAS PARA A PESCA COM O TIMBÓ: OS RELATOS DOS MEMBROS DA COMUNIDADE, O MITO E A CIÊNCIA**

Conforme exposto, a pesca com o timbó pode ser explicada por diferentes perspectivas. E, em cada uma delas, o indivíduo se apropria de um discurso característico dessa realidade. Apresentamos, então, algumas das perspectivas. A primeira corresponde ao timbó na mitologia Bakairi. A segunda centra-se na síntese feita a partir dos dados coletados junto aos professores e demais membros da Aldeia Aturua. A nosso ver, essas duas perspectivas têm uma relação muito próxima e constituem o que denominamos de conhecimentos bakairi cotidianos. Nesse contexto, os enunciados são caracterizados pela linguagem cotidiana. A linguagem cotidiana privilegia a descrição linear dos fatos, está mais próxima da oralidade, é dinâmica, as ações são designadas por verbos, e os sujeitos estão nelas presentes (BAKHTIN, 2003; MORTIMER, 1998).

A explicação da Ciência para a pesca com o timbó, ou seja, a ação do princípio ativo do timbó, constitui a terceira perspectiva. A linguagem da Ciência, como outra forma de construir o mundo discursivamente, possui características próprias que a distingue da linguagem cotidiana. A linguagem científica pode ser caracterizada, inicialmente, pelos termos técnicos e, também, pela ocultação do narrador, pela característica automática e refletida, pelo vínculo com a escrita, entre outros. A seguir apresentamos essas diferentes

perspectivas para a pesca com o timbó (BAKHTIN, 2003; MORTIMER, 1998).

Na mitologia Bakairi o timbó é um cipó que, inicialmente, transformou-se em um homem e depois, por conflitos com a família da esposa, novamente se tornou cipó. Veremos a narrativa mitológica sobre o timbó feita pelo Prof. Maurício Xerente, atual diretor do CEIEB Aturua, no livro publicado com os Trabalhos de Conclusão de Curso do Projeto Tucum (XERENTE, 2003).

### O Timbó

No início da humanidade o timbó era gente. Quando fomos formados, no tempo antigo, não havia homens. Mas as mulheres tinham desejo de terem maridos e por não terem maridos, elas sentiram muito, quando viram o timbó. Ele era bem corado e amarelo.

Então, uma delas falou:

- Que bonito é este. Eu desejaria tê-lo como marido. Sempre desejo ter marido, pois as que têm maridos não gostam de mim, falam mal de mim, e ficam zangadas comigo - disse aquela mulher.

Depois disso, o timbó aproximou-se dela em forma de gente.

- O que é que você disse? O que é que você estava falando? Perguntou ele.

Ela respondeu:

- Oh, eu estava falando do timbó. Eu estava dizendo que desejaria tê-lo como marido. As que possuem marido têm inimizade comigo. Assim, eu estava dizendo.

- Eh! você quer ter marido? Disse ele.

- Sim, quero ter marido. Eu sempre desejo ter marido. Eu sempre desejo ter marido - disse ela.

- Sim, então, eu vou ser o seu marido - disse ele.

Juntou com ela e a levou para sua casa. Os dois foram embora e foram lá juntos.

Certo dia ele foi tomar banho.

- Vou tomar, disse ele.

E foi tomar banho. Mas lá onde tomava banho, os peixes morreram por comerem espuma.

As piabas, os lambaris e todos os peixes que estavam lá morreram.

Então ele os pegou e enfileirou-os.

Depois ele levou para sua esposa, e para a família dela, todos aqueles peixes que tinham bebido a espuma dele.

- Oh! Que peixes! Disseram elas.

- Aonde você achou esses peixes? - Perguntou a mulher do timbó.

Ela sabia, mas estava falando assim para os outros não saberem de onde eram os peixes.

- Lá mesmo. Ele respondeu.

Eles os assaram e comeram.

No outro dia ele foi e a mulher trouxe do mesmo jeito e eles comeram os peixes.

Então, da outra vez a irmã mais nova da mulher dele foi tomar banho junto com eles.

- Eles sempre trazem muitos peixes. Trazem peixes como lambari e outros tipos também. Vou junto deles. Vou pegar peixes para mim. Ela disse e foi correndo atrás deles.

Então o casal olhou para trás e, vendo-a, a irmã mais velha perguntou:

- O que você veio fazer? Por que você veio?  
 - Vim tomar banho junto com vocês. Vou pegar peixe para mim, disse ela.

Eles tomaram banho. O timbó se esfregou e afundou. Então os lambaris bebiam a espuma dele. Bebiam-na até morrer. Então ele pegou os peixes, eles o enfileiraram. Então a irmã da esposa dele estava somente observando o que eles estavam fazendo. Ela não pegou nenhum peixe.

- Venha pegar, disse a irmã dela. Ela não quis pegar e voltaram. Ela foi embora na frente e falou para mãe dela:

- Mãe, aqueles peixes que comemos morrem por beberem a espuma do esposo da minha irmã.

- Como? - disse.

- Assim ele faz. Ele se banha, lavando o corpo e as suas axilas, e depois ele mergulha. Por isso sai a espuma. Então os peixes bebem aquela espuma e, quando bebem e morrem, eles os pegam. É desses que estávamos comendo, peixes que eles pegaram desse jeito.

- Que nojo! - disse ela com muita ansiedade.

- Não gosto, que feio!

Quando elas estavam falando, o casal chegou.

Então este timbó, envergonhado por haver ouvido a conversa delas foi atrás da casa. Ficou lá, escutando-as. De lá mesmo ele desapareceu, foi embora.

A mulher dele foi buscá-lo. Ela procurava, chamando-o, mas não o achou.

- Vocês o deixaram zangado e ele fugiu de mim. De tanta paixão eu o fiz transformar-se num homem. Ele se encarnou em gente. Vocês falaram demais dele. Por que vocês falaram tanto assim? - disse ela para a mãe e a irmã, ficando bastante brava com sua família.

- Então o transformei em gente - disse ela.

Então elas deixaram-no fugir e ele foi para mata e se tornou cipó novamente. (XERENTE, 2003)

Após a narração desse mito, mostramos a pesca com o timbó, identificada junto aos professores e demais membros da comunidade. Segundo os relatos coletados, inicialmente, uma pessoa denominada, por alguns, como “o dono”, após observar o “tempo”, escolhe o lugar da realização da pesca com o timbó. Em seguida, comunica à comunidade sobre o dia e local de sua realização. Um dia antes, os homens se reúnem para buscar o timbó. As mulheres ficam preparando as massas para o beiju que será servido junto ao peixe pescado e assado no local onde foi realizada a pesca.

Todos que participarão da pesca não podem ter relações sexuais no dia anterior. Mulheres grávidas, ou menstruadas, ou com recém-nascido não podem participar dela. Os maridos das gestantes e pais de filhos recém-nascidos também não podem participar. Todos respeitam as restrições, pois se não respeitarem, o efeito do timbó não ocorre. Para os Bakairi, isso se deve ao fato de o timbó ter a capacidade de adivinhar, por exemplo, se estiver presente, entre os participantes, uma gestante ou pai de recém-nascido.

A pesca ocorre geralmente em rios menores. O “dono” da pesca identifica o local do

rio onde tem maior quantidade de peixes, não deve ser muito largo, com correnteza e fundo. Esse local é fechado com troncos e galhos para evitar que os peixes fujam durante a pesca e, também, que a espuma do timbó se espalhe.

No dia da pesca se dirigem para o local. Batem os feixes de timbó para retirar o sumo e misturar com a água do rio, formando a “espuma do timbó”. Conforme o timbó age, os peixes ficam “tontos” e boiam. Os peixes são retirados da água com o auxílio de arcos e flechas. Dependendo do efeito do timbó, alguns peixes podem ser recolhidos com as mãos. Algumas mulheres também retiram os peixes com o auxílio de peneiras ou cestos.

As famílias se reúnem, fazem fogueira na beira do rio, assam os peixes e a massa do beiju que, em seguida, são servidos para a família presente. Os peixes são levados para suas casas, distribuídos entre os parentes do núcleo familiar mais próximo e, às vezes, aos mais distantes. As mulheres gestantes e menstruadas não podem comer do peixe pescado com timbó. Observemos a seguir a explicação da ciência.

O Timbó é uma nomenclatura que abrange diversas espécies e gêneros de plantas, principalmente, das famílias Sapindácea e Leguminosa que, ao serem esmagadas e lançadas na água, ocasionam a morte dos peixes (SAITO; LUCCHINI, 1998). Muitos indígenas, como o povo Bakairi, utilizam o timbó na pesca. Os Bakairi da Aldeia da Aldeia Aturua utilizam um cipó do gênero *Serjania*, da família Sapindácea (Figura 18).

Em diversas espécies e gêneros dessas famílias, pode ser extraída a substância rotenona (Figura 19). A rotenona é um composto orgânico ictiotóxico e inseticida extraído das raízes de algumas plantas tropicais, como o timbó. Desse modo, essa substância tem grande uso como pesticida na agricultura e como piscicida em reservatórios de peixes (ALÉCIO, 2007, LEHNINGER, NELSON e COX, 1995).

**Figura 18 - Timbó, fev. 2012**

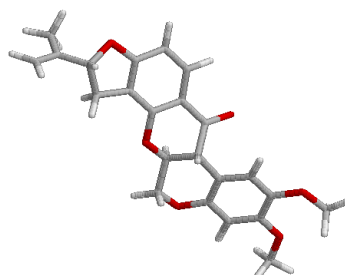


(Foto Eduardo Maiauai K. Tawanre)

Os peixes, após o contato com a água do rio, na qual foi macerado o cipó, apresentam

um estado de entorpecência que, após algum tempo, pode levá-los à morte. Assim, a ação do timbó deve-se à substância denominada rotenona.

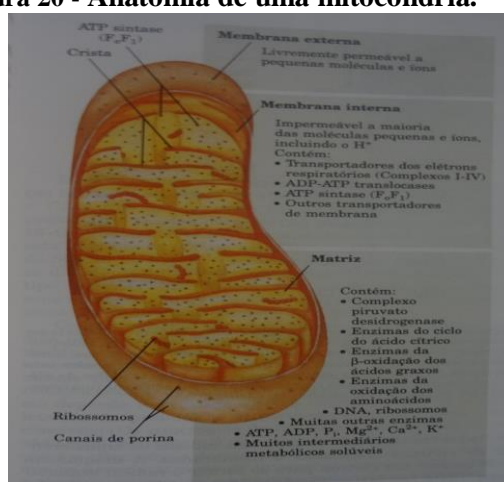
**Figura 19 - Estrutura da Rotenona**



Fonte: <<http://acd.ufrj.br/~tbocl/tbocl-f-isoflavonoides.php>>

A utilização da rotenona como piscicida se deve à inibição da respiração celular no peixe, que ocorre na esfera da mitocôndria (Figura 20). Na respiração branquial, feita nos órgãos do sistema respiratório, os peixes realizam, com o auxílio das brânquias (ou guelras), trocas gasosas por difusão direta entre o sangue e a água. Entretanto, a rotenona é pouco solúvel em água. A sua entrada no corpo do peixe ocorre por essa substância ser rapidamente adsorvida através das guelras dos peixes, devido a sua insolubidade em água; igualmente ocorre por as guelras terem um grande componente lipídico. Desse modo, os peixes são sensíveis a sua exposição (ALÉCIO, 2007, LEHNINGER, NELSON e COX, 1995).

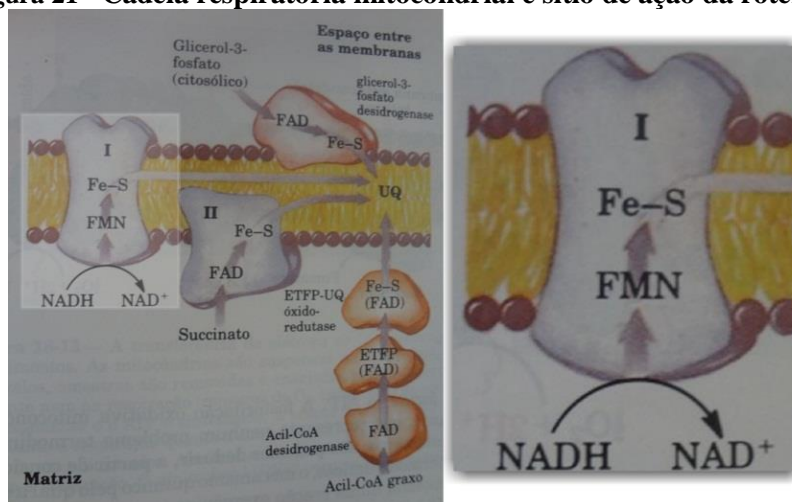
**Figura 20 - Anatomia de uma mitocôndria.**



Extraído de: Lehninger, Nelson, e Cox, Princípios de Bioquímica, São Paulo: Sarvier, 1995.

Como mencionado, a rotenona age na respiração celular ou, em termos científicos, respiração bioquímica. Sua ação ocorre na cadeia respiratória mitocondrial, formada de quatro grandes complexos enzimáticos: NADH-Ubiquinona Redutase (Complexo I), Succinato-Ubiquinona Redutase (Complexo II), Ubiquinol-citocromo *c* Redutase (Complexo III) e citocromo *c* Oxidase (Complexo IV). Esses complexos são centros de acoplamento de energia. Nesses centros de acoplamentos, a energia liberada durante o transporte de elétrons é conservada e usada para a síntese de ATP, principal molécula energética do ser vivo. A rotenona causa a morte do animal porque inibe a cadeia respiratória mitocondrial nos sete centros de Fe-S do Complexo I, bloqueando, dessa maneira, a síntese de ATP (ALÉCIO, 2007, LEHNINGER, NELSON e COX, 1995). De maneira geral, podemos dizer que a rotenona bloqueia a absorção celular do oxigênio (Figura 21).

**Figura 21 - Cadeia respiratória mitocondrial e sítio de ação da rotenona**



Extraído de: Lehninger, A. L.; Nelson, D.L. e Cox, M.M. Princípios de Bioquímica, São Paulo: Sarvler, 1995.

Caminha Filho (1940), citado por Alécio (2007), relatou que a rotenona é tóxica a uma concentração de 0,001 grama de rotenona por mililitro de água, que corresponde a 0,00001%. Dessa maneira, a rotenona mata os peixes a doses que são relativamente não tóxicas para seres que se alimentam deles, além de se degradar rapidamente.

A toxicidade da rotenona é perdida a temperaturas mais elevadas. A rotenona perde a toxicidade a temperaturas entre 18° e 24° num intervalo de cinco a vinte e um dias após sua aplicação. Desse modo, quanto mais quente estiver a água, mais rapidamente a rotenona perderá a toxicidade (ALÉCIO, 2007). Apresentadas as perspectivas para a pesca com o

timbó, continuamos nossas reflexões.

Conforme observado, temos diferentes perspectivas para a ação do timbó. Nesse sentido, os conhecimentos produzidos pelos Bakairi e por outros povos indígenas acerca do uso do timbó garantem que a pesca seja realizada e seu objetivo seja atingido. Portanto, são conhecimentos resultantes de reflexões deliberadas sobre as experiências da vida, refletidas e validadas na prática (GEERTZ, 2006). Assim, esse conhecimento produz respostas necessárias a situações encontradas no contexto onde é produzido.

Contudo, algumas de suas explicações e utilidade podem apresentar limitações quando retiradas de seu contexto de produção. De maneira semelhante, as explicações da ciência, até o momento, não parecem fazer falta na efetivação dessa pesca. Entretanto, conforme apresentado, a inserção na dimensão cultural da ciência é fundamental como uma das possibilidades de ampliação da formação do cidadão crítico. E, a nosso ver, a pesca com o timbó pode ser considerada um tema importante para a construção de conhecimentos químicos escolares, sobretudo da perspectiva que umas das possibilidades de produção de conhecimento contextualizado deve ter como ponto de partida e de chegada do/ao cotidiano do aluno. Essa ação didática deve passar pela problematização desse cotidiano, (re)construção das explicações, compreensão mais ampla e crítica dessa realidade, a partir de ferramentas, também, proporcionadas pela ciência.

Entendemos que o estudo da pesca com o timbó, a partir das explicações obtidas por meio da produção dos conhecimentos científicos escolares, compreende um conhecimento que, por si só, é interdisciplinar; perpassa, no mínimo, pelos saberes denominados químicos, físicos e biológicos. Entretanto, considerando-se a formação inicial da pesquisadora e, principalmente, o atendimento aos prazos acadêmicos, buscamos delimitar nosso olhar para aspectos mais voltados aos fenômenos químicos, em detrimento da possibilidade de um olhar mais interdisciplinar, tão necessário à Educação em Ciências, em qualquer modalidade de Ensino.

Não esperamos que as falas dos alunos cheguem a um nível de abstração que, por exemplo, abordem as reações mitocondriais. Mas, esperamos que sejam evidenciadas em seus enunciados as perspectivas utilizadas para explicar a ação do timbó durante a pesca. Focaremos para isso não só as alterações produzidas na água pela interação das substâncias presentes no sumo do timbó, como também o efeito causado por reações químicas no interior do corpo do peixe. Em conformidade com o que foi exposto, buscamos compreender, a partir da identificação das perspectivas apresentadas em seus enunciados, as possibilidades e desafios encontrados para o ensino e aprendizagem de conhecimentos químicos escolares.

Apresentamos a seguir as perspectivas (vozes) dos alunos ao explicarem os fenômenos que ocorrem durante a realização da pesca com o timbó. Além disso, apresentamos os desafios manifestados quando essas perspectivas se encontram e são colocadas em contradição. Para isso, analisamos os desenhos, comentários (ou palavras), redações, observações e entrevistas. Haja vista o trabalho de análise, retomamos complementamos algumas informações colocadas no Capítulo I acerca das coletas de dados.

A coleta, junto aos alunos do Ensino Médio, acerca da pesca com o timbó, foi realizada por meio das evocações livres e das entrevistas. Foram realizadas em duas etapas. Em nossa primeira etapa de coleta, solicitamos aos alunos que fizessem dois desenhos e uma redação. Pedimos-lhes também que anotassem junto aos desenhos cinco palavras que viessem a suas mentes quando desenharam a pesca. Boa parte dos alunos preferiu escrever algumas frases em vez das palavras. O primeiro desenho solicitado teve como tema a pesca com o timbó (Desenho A). O segundo, a ação do caldo do timbó que faz com que o “peixe fique tonto e até morra” (Desenho B). A redação, por sua vez, versou sobre os temas dos desenhos: pesca com o timbó e a ação do caldo do timbó que faz com que o “peixe fique tonto e até morra”.

Na segunda etapa de coletas, realizamos as entrevistas abordando alguns elementos, palavras e informações coletadas nos desenhos e redações elaborados por eles na etapa anterior. Durante a entrevista os estimulamos a pensarem na ação do timbó de forma que se aproximasse mais das características do pensamento abstrato. Após esse estímulo, solicitamos-lhes a realização de mais dois desenhos. O primeiro (Desenho C), representando uma amostra do caldo do timbó misturado com a água dentro de um copo transparente. O segundo (Desenho D), representando a ação do timbó no peixe, que causava a tontura ou até sua morte. Assim, durante as entrevistas, buscamos estimular o olhar dos alunos para além das primeiras percepções dos fenômenos. Apresentamos nos itens que se seguem as análises dos desenhos e redações, das entrevistas e dos desenhos.

## **2 – POSSIBILIDADES E DESAFIOS PARA O ENSINO DE CONHECIMENTOS QUÍMICOS ESCOLARES: OS ENUNCIADOS ESCRITOS E ORAIS**

A seguir apresentamos e analisamos os elementos encontrados nos desenhos A e B, as palavras que acompanharam esses desenhos, as redações, as entrevistas, os desenhos C e D.

## 2.1. DESENHOS A E B: A PESCA E A AÇÃO DO TIMBÓ

Nos desenhos acerca da pesca (Desenho A) e da ação do timbó (Desenho B), constatamos a presença dos seguintes elementos: ser humano, barreira, coloração da água do rio, vegetação e sol (Quadros 06 e 07). A presença do ser humano foi identificada no desenho diferenciando homens de mulheres. A barreira é feita no rio com o objetivo de dificultar o espalhamento do sumo do timbó e evitar que o peixe saia do local. A análise acerca da coloração da pesca levou em consideração o fato de os alunos pintarem o rio em tons claros ou escuros, evidenciando ou não os traços do caldo do timbó. Passamos a análise mais detalhada desses elementos presentes nos desenhos A e B.

No Desenho A, percebemos que, em sete dos doze desenhos elaborados pelos alunos, há presença física dos seres humanos (Quadro 07).

Quadro 07: Síntese dos elementos presentes no Desenho A, Alunos do Ensino Médio

Aluno/a	Ser humano		Barreira no rio	Coloração da água do rio		Sol	Vegetação em torno	Peixe
	H	M		Clara <sup>1</sup>	Escura ou traços do sumo <sup>2</sup>			
Al.B.	-	-	-	X	-	X	X	X
Am.B.	X	-	X	-	X	-	X	X
Ar.B.	X	-	-	-	X	-	X	X
B.B.	-	-	-	X	-	-	X	X
De.B.	X	-	X	-	X	-	X	X
El.B.	-	-	X	X	-	X	X	X
J.B.	X	-	X	X	-	-	X	X
N.B.	-	-	-	X	-	-	X	X
Re.B.	X	-	X	-	X	-	X	X
So.B.	X	X	-	-	X	X	X	X
Va.B.	-	-	-	X	-	-	X	X
Z.B.	-	-	-	X	-	-	X	X
Totais subcategorias	6	1	5	7	5	3	12	12
Totais categoria	7		5	12		3	12	12

<sup>1</sup> – Azul, esverdeada ou mistura de verde com amarelo.

<sup>2</sup> – Verde ou azul escuros, tons em marrom..

Cinco alunas (Al.B., El.B., N.B., Va.B. e Z.B.) e um aluno (B.B.) não colocaram homens ou mulheres em seus desenhos, entretanto todos registraram elementos que não existiriam na pesca se não houvesse a ação do ser humano, como barreira no rio e peixe “tonto” ou flechado. A título de ilustração, vejamos, inicialmente, o desenho de Al.B., em que a aluna desenhou um peixe com uma flecha atravessada em seu corpo (Figura 22).

**Figura 22 - Desenho A, Al.B., Fem., 14 anos, EM**



No desenho de B.B., o peixe está representado por espirais que, em desenhos animados ou gibis, indicam tontura (Figura 23).

**Figura 23 - Desenho A, B.B., Masc., 18 anos, EM**

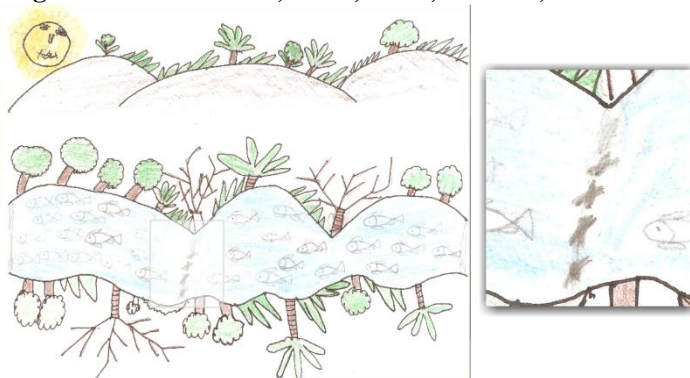


A presença de barreira (cerca com troncos) foi observada no desenho de El.B. (Figura 24).

Desse modo, conforme explicado, esses alunos, quando não desenharam o ser humano (presença física), reportaram-se, em seus desenhos, a alguma ação do ser humano, como a barreira ou peixe flechado e tonto.

Vale ressaltar que nesses desenhos há presença preponderante dos homens. A presença da mulher foi identificada apenas no desenho da aluna So.B. (Figura 25).

**Figura 24 - Desenho A, El.B., Fem., 27 anos, EM**



A presença preponderante dos homens pode ter relação com o fato de as ações femininas serem menos ativas do que as masculinas. Aos homens compete decidir o dia, o local, a coleta do cipó no cerrado (proibido às mulheres), bater o timbó durante a pesca e, também, flechar os peixes. Às mulheres cabe preparar a massa do beiju e, após o efeito do timbó, contribuir na captura dos peixes com a utilização de cestos ou peneiras. Também não foi registrada em seus desenhos a presença de crianças. O professor E.B., em seu relato, nos disse que as crianças a partir da idade escolar podem participar da pesca.

Cabe ainda destacar algumas discussões realizadas por Laraia (1986), para quem o sistema de divisão sexual do trabalho é determinado culturalmente.

[...] A espécie humana se diferencia anatômica e fisiologicamente através do dimorfismo sexual, mas é falso que as diferenças de comportamentos existentes entre pessoas de sexos diferentes sejam determinadas biologicamente. A antropologia tem demonstrado que muitas atividades atribuídas às mulheres em uma cultura podem ser atribuídas aos homens em outra. (LARAIA, 1986, p. 19)

Laraia (1986) exemplifica com a amamentação é transferida ao homem pela mamadeira e, entre os índios Tupi, o marido pode ser protagonista mais importante do parto (recolhe a rede, resguardo). Destaco, nesse aspecto que, junto aos Xavante, com o qual realizamos outro trabalho de pesquisa, somente os homens podem participar da pesca. E, no que diz respeito à relação homem/mulher, por ocasião da proximidade da pesca, o grupo mantém as restrições acerca da gravidez da esposa, acerca do fato de ela estar menstruada, acerca da inexistência de relação sexual no dia anterior ao da pesca.

Resumindo, o comportamento dos indivíduos depende de um aprendizado, de um processo que chamamos de endoculturação. Um menino e uma menina agem diferentemente não em função de seus hormônios, mas em decorrência de uma educação diferenciada [...] (LARAIA, 1986, p. 21 e 22).

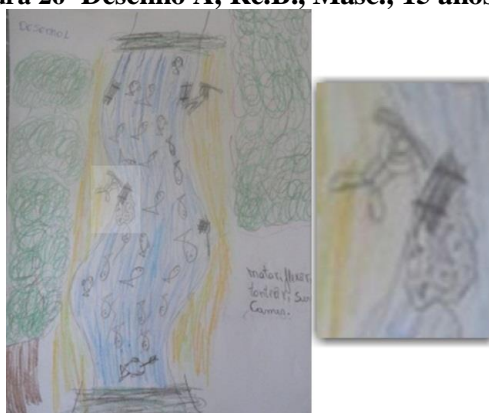
Eis mais um desenho representativo dessa ação:

**Figura 25 - Desenho A, So.B., Fem., 17 anos, EM**



A coloração escura ou com traços do sumo do timbó foi observada apenas em cinco dos doze desenhos. Podemos observar a coloração escura nos desenhos de Re.B. e traços do sumo do timbó em De.B. e Ar.B. (Figuras 26, 27 e 28).

**Figura 26 - Desenho A, Re.B., Masc., 15 anos, EM**



**Figura 27 - Desenho A, De.B., Fem., 31 anos, EM**



**Figura 28 - Desenho A, Ar.B., Fem., 17 anos, EM**



Constatamos que, no Desenho A, há ênfase nos elementos relacionados à ação do homem durante a pesca. Conforme , a nosso ver, essa ênfase tem relação com o fato de que, durante a organização e realização da pesca com o timbó, as ações mais ativas correspondem aos homens.

No desenho B (Quadro 08), em que abordaram a ação do caldo do timbó, percebemos que apenas nos desenhos feitos pelo aluno J.B. e pela aluna El.B. foi registrada a presença física do ser humano (Figura 29).

**Figura 29 - Desenho B, J.B. (Masc., 18 anos) – (a), El.B. (Fem., 27 anos) – (b), EM**



**Quadro 08: Síntese dos elementos presentes no Desenho B, alunos do Ensino Médio**

Aluno/a	Ser humano		Barreira no rio	Coloração da água do rio		Sol	Vegetação em torno	Peixes
	H	M		Clara	Escura ou traços do sumo			
Al.B.	-	-	-	X	-	x	X	X
Am.B.	-	-	X	X	-	-	X	X
Ar.B.	-	-	-	X	-	-	X	X
B.B.	-	-	-	-	-	-	-	X
De.B.	-	-	X	-	X	-	X	X
El.B.	x	-	X	X	-	x	X	X
J.B.	x	-	X	-	X	-	X	X
N.B.	-	-	-	-	X	-	X	X
Re.B.	-	-	X	X	-	-	X	X

So.B.	-	-	-		X	-	X	X
Va.B.	-	-	-	-	X	-	X	X
Z.B.	-	-	-	X	-	-	X	X
Totais subcategoria	2	0	5	6	5	2	11	12
Totais categorias	2		5	11		2	11	12

1 – Azul, esverdeada ou mistura de verde com amarelo.

2 – Verde ou azul escuros, tons em marrom..

Entretanto, semelhante ao Desenho A, as consequências das ações do ser humano foram registradas em todos os desenhos, conforme pode ser observado pela presença da barreira no rio (Figura 30), peixe flechado (Figura 31) ou traços do timbó (Figura 32).

**Figura 30 - Desenho B, Re.B., Masc., 15 anos, EM**



**Figura 31 - Desenho B, Ar.B., Fem., 17 anos, EM**



**Figura 32 - Desenho B, De.B., Fem., 31 anos, EM**



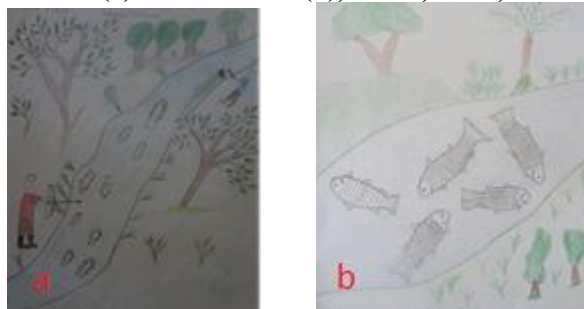
Comparando o Desenho A e o Desenho B de cada aluno, em termos quantitativos (quantidade de vezes que os elementos aparecem nos desenhos), constatamos mudança significativa somente em relação à presença física dos seres humanos, que teve uma redução de sete inferências no Desenho A, para duas no Desenho B (Quadro 08). Não percebemos mudanças significativas em relação à coloração da água, peixes, vegetação e demais elementos. Vejamos essa comparação no Quadro 09.

**Quadro 09: Comparação dos elementos presentes nos desenhos A e B, alunos do Ensino Médio.**

Desenho/ Categoria		Pessoas		Barreira no rio	Coloração da água do rio		Sol	Vegetação em torno	Peixe
		H	M		Clara	Escura ou traços do sumo			
A	Totais subcategorias	6	1	5	7	5	3	11	12
	<b>Totais categorias</b>	<b>7</b>		<b>5</b>	<b>12</b>		<b>3</b>	<b>11</b>	<b>12</b>
B	Totais subcategorias	2	0	5	6	5	2	11	12
	<b>Totais categorias</b>	<b>2</b>		<b>5</b>	<b>11</b>		<b>2</b>	<b>11</b>	<b>12</b>

Ainda analisamos esses desenhos em seus aspectos qualitativos. A análise evidenciou diferenças significativas entre esses dois desenhos. Vejamos, então, essas diferenças, comparando como foram apresentados os elementos nos Desenhos A e B: as alunas So.B., De.B, Ar.B, e os alunos Am.B. e Re.B, no Desenho B, focaram seus olhares para o rio e para os peixes, excluindo os seres humanos e mantendo os efeitos de suas ações, como barreira no rio e peixes sob efeito do timbó ou flechados. Todos mantiveram os elementos do ambiente: árvores, flores, grama e o rio como um todo. Vejamos, a título de ilustração, os desenhos A e B da aluna Ar.B. (Figura 33):

**Figura 33 - Desenho A (a) e Desenho B (b), Ar.B., Fem., 17 anos, EM**



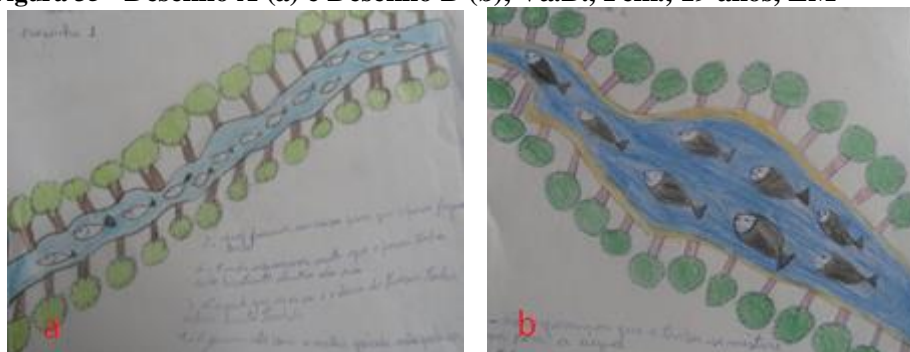
Os desenhos A e B do aluno B.B. diferenciaram-se bastante. No primeiro, desenhou a pesca, registrando os peixes tontos, flechados e/ou mortos. No segundo, somente um peixe com características humanas segurando uma garrafa de aguardente (“51”), espirais representando o efeito do caldo do timbó (tontura) e gotas de suor (Figura 34).

**Figura 34 - Desenho A (a) e Desenho B (b), B.B., Masc., 18 anos, EM**



Entre o Desenho A e o Desenho B da aluna Va.B., percebemos que, no primeiro, a água tem coloração clara e os peixes foram representados apenas pelo contorno; no segundo, a água foi pintada com um tom de azul mais escuro, e o peixe também foi pintado com cores escuras (Figura 35).

**Figura 35 - Desenho A (a) e Desenho B (b), Va.B., Fem., 19 anos, EM**



Nos dois desenhos do aluno J.B. percebemos os mesmos elementos, contudo o aluno, no segundo desenho, destacou os peixes. Esse destaque foi evidenciado pela

proporcionalidade entre o tamanho dos peixes, o dos seres humanos e o dos demais elementos da natureza. Também destaca o caldo do timbó pela mudança na coloração da água. Vejamos os dois desenhos desse aluno (Figura 36):

**Figura 36 - Desenho A (a) e Desenho B (b), J.B., Masc., 18 anos, EM**



Comparando os dois desenhos, o olhar desses alunos, ao fazerem o Desenho B (ação do caldo do timbó), apresentaram menos aspectos ligados à mitologia Bakairi, ao ser humano em sua ação e/ou presença, nos elementos da natureza. Esse olhar não foi evidenciado na quantidade dos elementos presentes, mas na aproximação do fenômeno. Ou, em outras palavras, no olhar mais voltado para as mudanças ocorridas na água e na ação do timbó - elementos relacionados diretamente às transformações químicas, físicas e biológicas presentes no evento representado.

Podemos inferir que, no Desenho A, onde foi solicitado que desenhassem a Pesca com o Timbó, estes alunos evidenciaram o cotidiano da pesca, com toda a riqueza de elementos da vivência cotidiana (característicos da heterogeneidade e hierarquia do pensamento cotidiano). Por sua vez, no desenho B – Ação do timbó -, constatamos, certa restrição do pensamento cotidiano, pois seus olhares se voltaram para determinados aspectos (mudança corrida na água e na ação do timbó). Isso nos leva a compreender que seus pensamentos se concentraram em alguns aspectos, “rompendo com a tendência espontânea do pensamento cotidiano” (HELLER, 2008, p. 26).

Considerando também os pressupostos de Bakhtin (2003), podemos afirmar que, no desenho A, os alunos se sentiram livres para expressar seu pensamento (enunciados por meio de desenhos). Tiveram mais liberdade em responder ao enunciado (solicitação) feita pela pesquisadora. Já a solicitação Ação do timbó compreende um enunciado mais objetivo, que apresenta certa exigência no que diz respeito a sua resposta. Isso os levou a uma elaboração mais específica de seus enunciados em resposta ao enunciado proposto (solicitado).

Entretanto, para um entendimento mais consistente acerca do fato de o olhar desses

alunos ter se voltado mais para o efeito do timbó no peixe e as mudanças observadas na água (afastamento do pensamento cotidiano), continuamos nossa análise apresentando a seguir os elementos que apareceram nas palavras ou frases escritas junto aos desenhos A e B.

## 2.2. AS PALAVRAS, FRASES OU COMENTÁRIOS ESCRITOS JUNTOS AOS DESENHOS A E B

Agrupamos todas as palavras escritas pelos alunos junto aos desenhos em sete categorias: restrição, utilidade/função, mudanças na água, ação do ser humano, efeito no peixe, temperatura/clima e dono. As palavras escritas junto aos desenhos acerca da pesca com timbó foram agrupadas e apresentadas no Quadro 10, e as da ação do timbó, no Quadro 11. Como utilizamos todas as palavras escritas para construir as categorias, pode não haver ocorrência de determinada palavra em um quadro e ser registrada em outro, pois preferimos deixar a ocorrência zerada para facilitar a comparação entre esses quadros.

Em relação à pesca com timbó (Desenho A), as categorias que mais se destacaram foram: ação do ser humano (16), restrição (11), efeito no peixe (09) e função/utilidade (08). Dessa maneira, suas inferências se concentraram nos aspectos ligados à ação do ser humano (16), na observação e manipulação da natureza como ação pensada e deliberada que envolve o preparo cuidadoso para a realização da pesca, e também as ações durante a pesca. No preparo da pesca, abordaram ações como a escolha e construção da barreira (cercar) e o local de sua realização, citando ações realizadas, sobretudo pelos homens (15), como o planejamento e a realização da pesca. Somente a aluna Z.B. se referiu à ação da mulher: fazer a massa do beiju. Essa constatação reforça nossa afirmação em relação ao Desenho A, em que os alunos privilegiaram a presença e a ação dos homens, em detrimento da participação das mulheres.

Em seguida, explicitaram aspectos relacionados à mitologia Bakairi (11), descrevendo as restrições aos homens (3) e, principalmente, às mulheres (8). A aluna Va.B. reportou-se à mulher grávida e menstruada, dizendo que pode “ressuscitar” o peixe.

Quem está com mulher grávida não pode ir e nem pode mexer porque faz com que o peixe não morre, também quem está menstruada não pode ir isso faz o peixe se ressuscitar. (Va.B., Fem., 19 anos, EM).

Quadro 10: Síntese das palavras e comentários escritos juntos ao Desenho A - pesca com timbó, alunos do Ensino Médio.

Aluno/ Categorias	Aluno/ subcategorias	Al.B	Am.B	Ar.B	B.B	De.B	El.B	J.B	N.B	Re.B	So.B	Va.B	Z.B	T	T	T
Restrição	Mulher	0	0	2	0	0	1	0	0	0	1	2	2	8	8	11
	Homem	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	3	
	Criança	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Função / Utilidade	Comer	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	2	2	8
	Muitos peixes	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	6	6	
Mudança na água	Coloração	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	2	4
	Oxigênio	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	2	2	
	Sumo mistura ou espalha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Extrair ou espalhar o veneno	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Ação Humana	Mulher	Fazer massa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	16
		Esfaquear	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Pegar com peneira ou cesto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Assar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Homem	Escolher rio, pegar timbó	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	2	5	
		Cercar e flechado	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	3	
		Bater timbó	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	
		Flechar, pegar ou matar	0	1	0	1	0	0	0	1	2	0	0	0	5	
Correr na água ou nadar	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	15		
Efeito no peixe	Cercado, flechado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	
	Envenenado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Tonto, morto, bêbado, perdido	2	2	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	9		
	Procura água limpa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Reação atinge	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Respira sumo do timbó	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Sem oxigênio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Perde a respiração	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Temperatura e clima	Calor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	3	
	Chuva	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2		
Dono	Dono do timbó	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	

A aluna Z.B., ao se referir às restrições para o homem e para a mulher, afirmou que não pode “fazer amor” na noite anterior, e que pais de recém-nascido também não podem participar da pesca. Advertiu ainda que fará mal à criança.

Pessoas que pretende ir procurar não fazer amor à noite, nosso costume mulher grávida não pode ir, se tem bebê pequeno também o pai não pode ir, porque pode fazer mal à criança. (Z.B., Fem., 58 anos, EM).

As inferências acerca do efeito no peixe, as relacionadas aos aspectos utilitários ficaram bastante próximas. As nove citações acerca do efeito no peixe foram em relação a tonto, morto, bêbado e perdido. Estabeleceram uma relação direta entre o sumo do timbó e o fato de o peixe ficar tonto, conforme pode ser observado na fala da aluna De.B.: “O peixe fica tonto por causa do timbó” (De.B., Fem., 31 anos, EM).

As oito citações categorizadas como utilidade centraram-se em comer e quantidade grande de peixe.

As mudanças na água foram citadas apenas pelas mulheres. Sendo que duas citaram a mudança na coloração da água e duas citaram a mudança no oxigênio: “[...] A água fica escura [...]” (Al.B., Fem., 14 anos, EM); “[...] Sumo altera o oxigênio da água [...]” (El.B., Fem., 27 anos, EM); “[...] Altera o oxigênio da água [...]” (N.B., Fem., 19 anos, EM1).

Enfim, consideramos que os enunciados dos alunos do Ensino Médio dessa escola, escritos junto ao Desenho A, estão vinculados aos aspectos da ação do ser humano mediada pela mitologia Bakairi, que orienta como e quem pode participar da pesca. Assim, ao abordar a ação do ser humano, as inferências concentram-se no homem ; ao abordar as restrições, nas mulheres. Vincularam, ainda, a realização da pesca com a função de alimentação. E, reforçando a análise do desenho A, as palavras escritas junto a esse desenho evidenciaram a heterogeneidade do pensamento cotidiano, além de elaborarem seus enunciados (palavras e frases escritas) a partir da abertura proposta também no enunciado da pesquisadora.

Passamos a análise das palavras, frases e comentários presentes no Desenho B (ação do timbó).

A categoria “efeito no peixe”, no Desenho B, destacou-se entre as demais categorias, correspondendo a um total de vinte e sete das cinquenta e uma inferências constatadas (Quadro 11). A segunda categoria que se destacou refere-se à ação do ser humano, com onze referências para o homem e uma para mulher. A categoria “mudança na água” foi apontada com nove inferências. Pouco destaque foi dado às categorias “função/utilidade”, “restrição” e “temperatura/clima”, respectivamente, com duas, uma e nenhuma inferência(s). Vejamos as subcategorias que se destacaram em cada categoria e os respectivos enunciados.

Quadro 11: Síntese das palavras e comentários escritos juntos ao Desenho B - ação do caldo do timbó durante a pesca, alunos do Ensino Médio.

Aluno/ Categorias	Aluno/ subcategorias	Al.B	Am.B	Ar.B	BB.B	De.B	El.B	J.B	N.B	Re.B	So.B	Va.B	Z.B	T	T	T
Restrição	Mulher	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1
	Homem	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Criança	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Função / Utilidade	Comer	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2
	Muitos peixes	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
Mudança na água	Coloração	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	9
	Oxigênio	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	5	5	
	Sumo mistura ou espalha	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	3	3	
	Extrair ou espalha o veneno	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Ação humana	Mulher	Fazer massa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
		Esfaquear	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Pegar com peneira ou cesto	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	
		Assar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Homem	Escolher rio, pegar timbó	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	12
		Cercar	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	
		Bater timbó	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	
		Flechar, pegar ou matar	1	2	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	6	
	Correr na água ou nadar	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	11	
Efeito no peixe	Cercado, flechado	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0	4		4
	Envenenado	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
	Tonto, morto, bêbado, perdido	2	0	2	2	1	0	1	1	3	2	2	1	17	17	
	Procurar água limpa	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	
	Reação atinge	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	
	Respira sumo do timbó	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
	Sem oxigênio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	
	Perde a respiração	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	
Temperatura e clima	Calor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Chuva	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Dono	Dono do timbó	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Em relação à categoria “efeito no peixe” (27), foram observadas dezessete inferências para a subcategoria “peixe morto, tonto, bêbado e perdido”. Vale ressaltar que, no Desenho A, somente essa subcategoria foi citada na categoria “efeito no peixe”. Ainda foram observadas quatro inferências para “cercado, flechado” e uma inferência para cada uma das demais subcategorias: “envenenado”, “procura água limpa”, “reação atinge”, “respira sumo do

timbó”, “sem oxigênio” e “perde a respiração”.

Para as alunas Z.B. e Va.B., o peixe fica tonto ou morre porque o sumo do timbó é forte para o peixe ou mais forte do que a água. Vejamos: “[...] o sumo é muito forte para o peixe até mesmo para pessoa, o líquido não recomendado para beber se alguém beber fica tonto [...]” (Z.B., Fem., 58 anos, EJA) e “[...] Nós esperamos que o timbó se misture bem com a água e também o peixe acaba ficando tonto porque o sumo do timbó é mais forte que a água [...]” (Va.B., Fem., 19 anos, EM)

Examinamos também as falas de alguns alunos e de algumas alunas nas quais explicitaram suas visões acerca do “efeito no peixe” em relação à “respiração”: “[...] O peixe morre sozinho perde respiração [...]” (El.B., Fem., 27 anos, EM); [...] o peixe ficar quando expira o sumo do timbó [...]” (Al.B., Fem., 14 anos, EM).

Em relação à categoria “mudança na água” (nove inferências), a subcategoria “oxigênio” se destacou com cinco inferências, explicando, como Am.B. (18 anos), que “o sumo altera o oxigênio da água”. Expressaram três inferências para “sumo mistura e espalha” e uma inferência para coloração. A aluna El.B. foi a única a comentar sobre a mudança na cor da água: “A água fica preta de espuma do timbó, a reação líquida atinge o corpo do peixe, o peixe morre sozinho e perde a respiração” (El.B., Fem., 27 anos, EM).

Em relação mais específica ao “efeito no peixe”, as citações de Va.B., Z.B. e Ar.B., feitas anteriormente, registraram a relação entre a alteração do oxigênio “da” água e o fato de o peixe ficar tonto. A aluna Z.B. relacionou o fato de o peixe ficar tonto com a alteração do oxigênio: “o sumo do timbó altera o oxigênio, por isso o peixe fica tonto”. A aluna Ar.B. ressaltou o aumento do oxigênio da água. A aluna So.B. também fez essa relação: “O sumo do timbó deixa tonto, quando o timbó mistura com a água o peixe tonto, falta de oxigênio, deixa zozno quando o peixe bebe a água” (So.B., Fem., 17 anos, EM).

Por sua vez, Va.B. fez uma relação entre a alteração provocada pelo sumo no oxigênio da água e o fato de “o peixe morrer por ficar tonto”. Essa aluna não comentou acerca da respiração, mas explicou “que o sumo altera o oxigênio da água”. Além disso, revelou em sua fala o “inimigo”: “O peixe não passa o inimigo porque o sumo altera o oxigênio da água, por isso o peixe acaba morrendo de ficar tonto” (Va.B., Fem., 19 anos, EM).

Constatamos que os enunciados escritos pelos alunos do Ensino Médio junto ao Desenho B estão mais vinculados principalmente às referências do efeito no peixe, seguida da ação do ser humano, mudanças na água e, em seguida, da função utilidade. Foram baixas as referências em relação à restrição ou nula como no caso da temperatura/clima.

Comparando os elementos presentes nos enunciados escritos junto aos dois desenhos,

não verificamos diferença significativa em números de elementos (subcategorias): de 52 no Desenho A para 51 no Desenho B. Contudo, seus olhares se voltaram, nas palavras do Desenho A, da ação do ser humano (16), dos aspectos de restrição (11) e da função/utilidade (08) para, nas palavras do Desenho B, os efeitos no peixe (27), ação do ser humano (12) e mudança na água (09) (Quadro 12).

Quadro 12: Categorias e subcategorias – palavras escritas junto aos desenhos A e B, Ensino Médio

Categorias/Sub categorias		Desenho A – Pesca			Desenho 2B– Ação			
Categorias	Subcategorias	T	T	T	T	T	T	
Restrição	Mulher	8	11	11	1	1	1	
	Homem	3			0			
	Mulher	0			0			
Função / Utilidade	Comer	2	8	8	1	2	2	
	Muitos peixes	6			1			
Mudança na água	Coloração	2	4	4	2	9	9	
	Oxigênio	2			5			
	Sumo mistura ou espalha	0			2			
	Extraír ou espalha o veneno	0			0			
Ação	M	Fazer massa	1	16	0	1	12	
		Esfaquear			0			0
		Pegar com peneira ou cesto			0			1
		Assar			0			0
	H	Escolher rio, pegar timbó	5		15	1		11
		Cercar	3			2		
		Bater timbó	1			1		
		Flechar, pegar ou matar	5			6		
		Correr na água ou nadar	1			1		
Efeito no peixe	Cercado, flechado	0	9	9	4	27	27	
	Envenenado	0			1			
	Tonto, morto, bêbado, perdido	9			17			
	Procura água limpa	0			1			
	Reação atinge	0			1			
	Respira sumo do timbó	0			1			
	Sem oxigênio	0			1			
	Perde a respiração	0			1			
Temperatura e clima	Calor	1	3	3	0	0	0	
	Chuva	2			0			
Dono	Dono do timbó	1	1	1	0	0	0	

, Estabelecendo uma comparação/contraste, observamos que, em seus enunciados, houve uma redução significativa da presença de elementos (inferências, palavras) acerca da restrição, de onze inferências para uma. De maneira semelhante, houve uma redução de oito inferências para duas na categoria relacionada aos aspectos utilitários.

De maneira inversa, o número de inferências para a categoria efeito no peixe triplicou

no conjunto das palavras colocadas junto ao Desenho B (ação do timbó), variando de nove inferências para 27 em relação ao Desenho A. Também a categoria mudanças na água aumentou de quatro elementos para nove. As inferências acerca da ação do ser humano apresentaram pouca variação, sendo dezesseis no primeiro e doze no segundo. Em termos percentuais, nas referências sobre “restrição”, houve, do desenho A para o desenho B, uma redução de 21% para 2%. Os aspectos utilitários também sofreram redução de 15% para 4% nas inferências acerca das mudanças nos desenhos A e B, respectivamente. O “efeito no peixe” apresentou um aumento de 17% no desenho A para 53% no desenho B, semelhante à subcategoria “mudança na água”, que aumentou de 8% para 18% (Quadro 13).

Em suma, os olhares desses alunos evidenciados por seus enunciados partiram, no desenho A, dos aspectos voltados à restrição e função/utilidade para, no desenho B, o efeito observado no peixe e as alterações identificadas na água. À primeira vista, esses dados denotam que seus olhares se voltaram mais para a observação do fenômeno (efeito do timbó no peixe e mudança na água).

Quadro 13: Síntese das palavras nos Desenhos A e B.

Categorias	Palavras D A		Palavras D B	
	DA	% DA	DB	% DB
Restrição	11	21	1	2
Função / Utilidade	8	15	2	4
Mudança na água	4	8	9	18
Ação do ser humano	16	31	12	23
Efeito no peixe	9	17	27	53
Temperatura e clima	3	6	0	0
Dono	1	2	0	0
Total	52	100	51	100

Com o intuito de evidenciar o quanto esses olhares se voltaram para o fenômeno, agrupamos essas categorias em duas mais amplas. Partimos do pressuposto de que as categorias “restrição”, “função/utilidade” e “dono” apresentam relação intrínseca com os aspectos do cotidiano Bakairi, com toda sua riqueza, na qual incluímos também aspectos da mitologia Bakairi. As categorias “mudanças na água”, “efeito no peixe” e “temperatura/calor”, por sua vez, evidenciam mais a observação na natureza, como objeto, mesmo que mediada pelos demais aspectos. Por conseguinte, agrupamos esses elementos, no Quadro 14, em duas grandes categorias.

Quadro 14: Comparação entre os aspectos encontrados nas palavras dos desenhos A e B.

Categoria	Aspectos	PDA	PDB
A	Restrição, função/utilidade, ação do ser humano e dono	69%	29%
B	Mudança na água, efeito no peixe e temperatura e clima	31%	71%

Desse modo, apoiados na comparação da variação dessas inferências nos dois desenhos solicitados aos alunos e respectivas palavras (Quadro 13), inferimos que seus olhares caminharam de aspectos mitológicos e utilitários, no Desenho A, para um olhar sobre os fenômenos físicos, químicos e biológicos (efeito no peixe e mudança na água). Uma pequena redução nas inferências também foi observada em relação à “ação do ser humano”. Portanto, esses dados nos levam a concluir que esses alunos, quando estimulados, voltaram seu olhar para aspectos mais ligados ao fenômeno em si, desvinculando-se dos condicionamentos colocados pela mitologia Bakairi e os aspectos utilitários.

Esse olhar apresenta características do pensamento científico, na medida em que ocorre a separação entre sujeito e objeto. Distancia-se também das explicações do pensamento cotidiano que se expressa, sobretudo, na não concentração em determinados aspectos, mas na vivência do cotidiano em toda a sua plenitude, na heterogeneidade da vida cotidiana. Consequentemente, em resposta ao Desenho B, afastam-se temporariamente dos aspectos mitológicos e utilitários.

De fato essa variação se relacionam com os enunciados colocados por nós que os convidamos a falar/concentrar/mostrar suas capacidades em determinado momento sobre a pesca; em outro, sobre o efeito do timbó no peixe. A partir dessa reflexão, aproximamo-nos da resposta da quarta Questão desta pesquisa: como o discurso do cotidiano e o da ciência/escola aparecem e dialogam na produção dos enunciados dos sujeitos ao falarem da pesca com o timbó? As análises dos demais dados permitem responder com mais detalhes a essa questão.

### 2.3. AS REDAÇÕES

Como afirmado anteriormente, ainda em relação à pesca e à ação do sumo do timbó, solicitamos que fizessem uma redação, abordando estes dois temas: a



Semelhante aos elementos e palavras presentes nos desenhos A e B, constatamos que, na categoria “ação do ser humano”, a presença do homem é preponderante em relação às mulheres. Foram registradas vinte e nove inferências para os homens e oito para as mulheres. Aos homens, atribuíram ações envolvidas desde as primeiras etapas para a realização da pesca, como reunião e decisão sobre o “o dono”, até as relacionadas a sua realização, tais como cercar o rio, bater o timbó, correr, nadar e flechar os peixes. A fala da aluna El.B. ilustrou essa característica:

[...] Em primeiro lugar a pesca com timbó. Em segundo, coisas os homens se junta para marcar a data da pesca com timbó; depois de marcado os homens vão limitar área onde vai ser a pesca com timbó. Depois de ficar tudo pronto, os homens que não tem nenhum compromisso vão ao mato cortar o timbó para levar onde foi marcado a pesca com timbó. No outro dia mais cedo os primeiros que vão os homens para bater o timbó, e as mulheres vão atrás, para ver se pega o peixe [...] (El.B., Fem., 27 anos, EM).

Desse modo, às mulheres foram atribuídas ações relacionadas a fazer a massa do beiju e esfaquear, pegar ou assar os peixes. Vejamos, a título de ilustração, o que disseram algumas alunas:

[...] Nós indígenas quando tem o processo de pesca com timbó têm vários procedimentos. O 1º procedimento os homens que são carregados para marcar o território mas não podem ser qualquer lugar e que tenha um cardume de peixe e quando marcado o território os homens da aldeia vêm comunicar para a comunidade e as mulheres fazem quer dizer elas se preparam fazem biju no caso elas assaremos o peixe. E também as pessoas fazem suas armadilhas como arco e flecha [...] (Al.B., Fem., 14 anos, EM).

[...] A etnia bakairi tem o costume de pescar peixe de uma certa forma com o timbó. Em primeiro instante, geralmente o cacique reúne homens para irem em busca do local onde será realizado a pesca, de modo que o rio seja rico em peixes, que o local não seja perigoso e que não seja muito largo. Em seguida marcam a data, reúnem a comunidade para dar informação. Próprio os homens vão na mata para pegar o timbó. No dia seguinte, pessoas acordam cedo para se arrumarem, eles levam arco e flecha, cesta de pegar peixe, timbó, facão e etc. Alguns vão no carro, trator, bicicleta, motocicleta e se o local for perto alguns vão a pé. Após chegar ao local os homens cercam uma medida do rio. E alguns homens batem o timbó com uma vara para sair o sumo e se misturar com a água, [...] Aproveitando esse momento os homens jogam flechas, as mulheres pegam com a cesta, outras esfaqueiam [...] (Ar.B., Fem., 17 anos, EM).

Vale ressaltar que as oito inferências para a participação das mulheres na pesca foram feitas somente pelas alunas. No entanto, todas elas se referiram à ação ativa dos homens durante a organização e realização da pesca, a exemplo das citações anteriores das alunas Al.B. e Ar.B.

Sobre o efeito no peixe, destacaram características como tonto, morto, bêbado e perdido, que totalizaram doze das dezoito inferências dessa categoria, como, por exemplo, a fala de So.B.:

[...] que começa a se misturar com a água pois este processo não é feito, em grande corrente de água. Pois ele não fará efeito sobre os peixes devido grande agitação da água. Para os peixe ficarem tonto é preciso bater muito o timbó até o peixe beber água e ficar tonto. Depois é preciso esperar o efeito digo, o caldo se espalhar para, o, resultado funcionar, quando os peixe começarem, aparece tonto [...] (So.B., Fem., 14 anos, EM).

[...] aí o peixe tenta fugir mas já está cercado isso faz com que ele beba a água e morra ou fica tonto [...] (Re.B. Masc., 15 anos, EM).

O aluno Am.B. relacionou a perda de oxigênio com a respiração e o fato de o peixe ficar tonto, vejamos suas colocações:

[...] Quando nós fazemos a pesca com timbó a espuma, ou seja, o sumo do timbó espalha sobre a água deixando o peixe sem oxigênio e o peixe sobe para cima aí fica fácil para flechar, pois o peixe bebe muito a água com timbó deixando tonto [...] (Am.B., Masc., 18 anos, EM).

A aluna Ar.B. relacionou o oxigênio da água com o fato de o peixe ficar tonto e morrer:

[...] alguns homens batem o timbó com uma vara para sair o sumo e se misturar com a água, para que o peixe acabe tonteando e morrendo, por consumir a água, o timbó por sua vez altera o oxigênio da água [...] (Ar.B., Fem., 17 anos, EM).

Por sua vez, J.B. relacionou a extração do veneno do timbó à respiração dentro da água e o fato de o peixe ficar tonto:

[...] bater timbó até extrair seu veneno, mergulhando-o com que o seu veneno possa se espalhar entre a área de local da pesca, fazendo com que os peixes fiquem tontos através da sua respiração dentro d'água, mas com certo minuto que o veneno dá o seu efeito para dar o resultado final que leva o peixe até a morte [...] (J.B., Masc., 18 anos, EM).

As restrições também apareceram nas falas dos alunos e das alunas. A maioria focalizou as restrições para as mulheres. A fala de El.B. ilustra essa restrição:

[...] Não todas as mulheres que vão ao pesca com timbó, a mulher grávida não pode ir mulher menstruada também não pode ir, e com a criança pequena também não pode. Todos tem que respeitar a nossa cultura [...] (El.B., Fem., 27 anos, EM).

A fala do aluno Re.B. (15 anos, EM) ilustra as restrições para homens e para as mulheres “[...] todos vão para o lugar menos mulher menstruada ou os homens com um filho novo recém-nascido [...]”. Outros alunos também se referiram às restrições aos homens e mulheres, registraram as consequências de não “obedecer a cultura”. Vejamos como expressaram suas vozes:

[...] nunca será pego pelas mulheres do trazer do mato [...] não pode ser assistido pela mulher grávida ou menstruada até mesmo pessoa que fez sexo porque o timbó não conseguiria fazer efeito com os peixes por isso é muito respeitado na nossa cultura [...] (De.B., Fem., 31 anos, EM).

[...] Mulheres grávidas, menstruadas ou homens que têm esposa grávida não podem ir, pois podem reaviver o peixe [...] (Ar.B., Fem., 17 anos, EM).

[...] Mas não pode ser qualquer pessoa e não pode ir crianças muito pequenas, e também no nosso costume mulheres grávidas, menstruadas ou rapazes que é pai novo não pode ir porque o timbó não vai fazer efeito com os peixes e também as pessoas não podem beber o timbó porque ele é um veneno para os peixes e também para as pessoas. Por isso tem o mês o ano apropriado para a pesca [...] (Al.B., Fem., 14 anos, EM).

[...] a mulher não pode ir menstruada o peixe pode não ficar tonto [...] (Am.B., Masc., 18 anos, EM).

Foram constatadas onze inferências para a categoria “mudanças na água”, sendo que, dentre elas, cinco referiram-se à subcategoria “sumo mistura ou espalha” na água, três para “oxigênio”, duas para “extraí ou espalha o veneno” e uma para “coloração”. Sobre a mistura do sumo na água, a aluna N.B. afirmou que:

[...] E também até ele solta o caldo começa a misturar com água este processo não é feita com grande volume de água corrente pois segundo o povo, ele não force e feita sobre os peixes devido a grande agita das águas [...] (N.B., Fem., 19 anos, EM).

Também o aluno Am.B. fez uma descrição sobre o espalhamento do sumo do timbó na água e acrescentou suas visões da relação do sumo do timbó com o oxigênio:

[...] Quando nós fazemos a pesca com timbó a espuma, ou seja, o sumo do timbó espalha sobre a água deixando o peixe sem oxigênio e o peixe sobe para cima aí fica fácil para flechar, pois o peixe bebe muito a água com timbó deixando tonto e as vezes morrem e o peixe procura se escapar da situação mas as pessoas cercam a área para não escapar [...] o timbó faz com que a água muda de cor fica meio preto e aí fica difícil também achar pois o peixe em qualquer local da água pode estar e muitos lambaris morrem porque não aguentam e os *xirãuns* também fica tonto mas algumas pessoas pegam só para pescar jaú e assim por diante e quando fica tonto nós

aproveitamos para flechar é isso que fazemos nas pesca de com o timbó [...] (Am.B., Masc., 18 anos, EM).

Va.B. e Ar.B. também atestaram que o timbó mistura com a água, retira o oxigênio dela e faz com que o peixe fique tonto e morra.

[...] e o timbó retira o oxigênio dentro da água e aos poucos o sumo se mistura com a água e nisso tudo o peixe acaba bebendo a água e aos poucos o peixe fica tonto e uns até morre e tem aquele que aguenta sobreviver [...] (Va.B., Fem., 19 anos, EM).

[...] alguns homens batem o timbó com uma vara para sair o sumo e se misturar com a água, para que o peixe acabe tonteando e morrendo, por consumir a água, o timbó por sua vez altera o oxigênio da água [...] (Ar.B., Fem., 17 anos, EM).

Vejam também as falas dos alunos que se reportaram com mais detalhes às outras duas mudanças provocadas na água pelo timbó - a coloração e o espalhamento do veneno:

[...] bater timbó até extrair seu veneno, mergulhando-o com que se veneno possa se espalhar entre a área do local da pesca, fazendo com que os peixes fiquem tontos através da sua respiração dentro d'água, mas com certo minuto que o veneno dá o seu efeito para dar o resultado final que eleva o peixe até a morte [...] (J.B., Masc., 18 anos, EM).

[...] o timbó faz com que a água muda de cor fica meio preto e aí fica difícil também achar pois o peixe em qualquer local da água pode estar [...] (Am.B., Masc., 18 anos, EM).

Inferimos, a partir dos enunciados escritos na redação, que o olhar desses alunos voltou-se para a ação do ser humano, seguida dos aspectos ligados às restrições e, posteriormente, para as observações das alterações realizadas na água pela mistura com o timbó.

A partir de então, passamos a comparar em termos percentuais as categorias encontradas nos enunciados escritos junto ao Desenho A, ao Desenho B e às redações (Quadro 16). Nos enunciados das redações, observamos que, em relação ao Desenho B, em termos percentuais, houve um aumento expressivo de inferências em relação à categoria “restrição”, passando de 2% para 20%. Semelhantemente, a categoria “ação do ser humano” sofreu um aumento de 23% para 37%.

De maneira inversa, o “efeito no peixe” apresentou uma redução de 53%, no desenho B, para 20% na redação. Também a categoria “mudança na água” apresentou redução em suas inferências, de 18% para 13%. A categoria “função/utilidade” manteve-se em 4%.

Quadro 16: Síntese das palavras do Desenho A, do Desenho B e das redações.

Categorias	Palavras D. 1		Palavras D.2		Palavras Redação	
	D.1	% D.1	D. 2	% D.2	R.	% R.
Restrição	11	21	1	2	17	20
Função / Utilidade	8	15	2	4	4	4
Mudança na água	4	8	9	18	11	13
Ação do ser humano	16	31	12	23	37	43
Efeito no peixe	9	17	27	53	17	20
Temperatura e clima	3	6	0	0	0	0
Dono	1	2	0	0	0	0
Total	52	100	51	100	84	100

Podemos evidenciar tal constatação agrupando essas categorias em duas mais amplas: aos aspectos relacionados mais à riqueza do olhar cotidiano bakairi (restrição, utilidade e ação do ser humano) e do olhar sobre os fenômenos (mudança na cor da água, alterações no peixe) (Quadro 17). Considerando nossa definição de conhecimento bakairi cotidiano, também poderíamos ter agrupado em conhecimento bakairi cotidiano e olhar sobre o fenômeno.

Quadro 17: Comparação entre os aspectos encontrados nas palavras dos desenhos A e B e na redação

Categoria	Aspectos	PDA	PDB	PR
1	Restrição, utilidade e ação do ser humano	69%	29%	67%
2	Olhar sobre os fenômenos	31%	71%	33%

Ao observarmos a variação entre os aspectos encontrados nas categorias 1 e 2 do Desenho A, do Desenho B e das redações, constatamos que os aspectos ligados ao olhar sobre o fenômeno sofreram um aumento significativo do desenho A para o desenho B, e redução semelhante na redação. Com base nisso, inferimos que o olhar sobre o fenômeno, separando dos aspectos mais ligados à mitologia e à utilidade, foi mais evidenciado no desenho B. Assim, para responder à nossa solicitação (ação do caldo do timbó que faz o peixe ficar tonto), esses alunos se distanciaram das explicações mais ligadas ao cotidiano e focaram seu olhar no fenômeno.

Entendemos que essa variação se relaciona com o olhar proposto por nós durante a coleta de dados. Assim, a nossa proposta, ao solicitar as redações, foi mais aberta em relação ao Desenho A e ao Desenho B, pois no Desenho A foi solicitado um desenho e palavras da **pesca** com o timbó; no Desenho B, sobre o **efeito do timbó**; na Redação, tanto sobre os **efeitos quanto sobre a pesca**. Então, os aspectos relacionados à restrição, utilidade e ação do

homem voltaram a permear suas falas. Em outras palavras, na redação novamente se sentiram mais livres para expressar a heterogeneidade do pensamento cotidiano.

Como Bakhtin bem expressa, a enunciação é de natureza social (portanto ideológica), “[...] não existe fora de um contexto social e há sempre um interlocutor, ao menos potencial. O locutor pensa e se exprime para um auditório bem-definido” (BAKHTIN, 2009, p. 16). Mortimer (1998), por sua vez, acrescenta que nossos enunciados sempre respondem a enunciados dos outros e de “alguma forma, antecipam e preparam enunciados posteriores. Em cada esfera da vida social em que estamos envolvidos, usamos diferentes repertórios de enunciados, diferentes registros, gêneros e códigos”. (MORTIMER, 1998, p. 101).

Portanto, percebemos, nos enunciados dos alunos, a busca por responder aos enunciados propostos por nós. Não estamos falando de uma busca em que se criam respostas artificiais, mas na predisposição ao diálogo conosco, conforme explicitamos na metodologia deste trabalho. Assim, buscaram elaborar seus enunciados (escritos – desenhos, palavras, frases e redações) de forma a possibilitar que adentrássemos o seu universo explicativo, que não seria possível sem essa colaboração.

Dessa forma, conforme colocado anteriormente, consideramos que esses alunos, quando estimulados, voltam seu olhar para o fenômeno em si – necessário à construção dos conhecimentos científicos escolares –, demonstrando certo distanciamento dos condicionamentos colocados pelo seu cotidiano. Ainda que, para explicá-lo, recorram à linguagem característica dessa dimensão cultural, que, até o momento, foi suficiente para a explicação e realização da pesca com timbó.

Contudo, essa linguagem e as ferramentas conceituais disponibilizadas para esses alunos pela escola não dão conta de explicar os fenômenos ocorridos do ponto de vista de uma explicação mais próxima da explicação da ciência. Ademais, conforme apontado, os conhecimentos de seu cotidiano são suficientes para a explicação sobre o assunto em pauta.

Desse modo, podemos indagar se tais fatores – visão mitológica, explicações com base em aspectos utilitários –, podem se constituir obstáculos na constituição do pensamento científico, aos moldes da ciência ocidental, conforme proposto por Bachelard (data).

A nosso ver, com os dados coletados e analisados até este ponto da tese, o conjunto de elementos da mitologia Bakairi não parece se constituir como obstáculo à produção dos conhecimentos científicos escolares, uma vez que os enunciados elaborados por esses alunos demonstraram que eles, ao serem estimulados a olhar o fenômeno, procuraram separá-lo ou buscaram separar de alguns aspectos de seu cotidiano, como a utilidade, permeada por uma visão mitológica. No conjunto de enunciados elaborados, foi evidenciado um caráter dialógico

significativo, além das conversas informais que tivemos durante o período de pesquisa.

Além disso, buscaram palavras no repertório linguístico português (segunda língua), que tiveram acesso em suas vidas, para explicar o fenômeno em questão. Alguns até usaram termos e explicações considerados mais próximos à Ciência, como oxigênio, reação e respiração, mesmo que nem sempre convergentes com as explicações científicas. Dessa maneira, seus enunciados, em relação ao segundo desenho, foram permeados de tentativas de olhar e descrever o fenômeno sob outra lógica, mais centrada em aspectos do fenômeno, das alterações nos materiais e seres vivos.

Por isso, podemos caracterizar que seus discursos, utilizando o caráter dialógico da linguagem proposto em Bakhtin (2003), apresentaram caráter aberto. Seus enunciados apresentaram um caráter polifônico, em que as vozes do cotidiano bakairi e elementos verbais básicos da ciência deixaram-se ver e entrever. Assim, ao explicarem os fenômenos, a voz do cotidiano e a voz da ciência, mesmo que em termos elementares, foram colocadas em um sentido mais de complementariedade do que de contradição (MORTIMER, 1998, 2000 e 2001). Como exemplo, podemos citar suas afirmações acerca de o timbó possuir um veneno causador da morte do peixe e se alguém desobedecer às restrições, mesmo que às escondidas, o veneno não funciona, pois o timbó tem a capacidade de adivinhar.

No entanto, ao aprofundarmos as explicações, a voz da ciência, quando esteve presente, não foi apresentada em termos que indicassem mais aproximação com o pensamento científico; em outras palavras, com a explicação da ciência/química escolar. Desse modo, esses alunos demonstraram em seus enunciados certa fragilidade na utilização de termos característicos da linguagem científica

Essas considerações nos levam a reafirmar a necessidade de atenção à forma como os conhecimentos científicos escolares têm sido trabalhados nessa modalidade de ensino. Podemos citar, como exemplo, o livro didático de Química, que reproduz uma ciência distante da realidade e, muitas vezes, também veicula informações que induzem a erros conceituais (LOPES, 1992; CHASSOT, 2001). E, além disso, a ênfase em representações que não fazem sentido para os alunos mais contribuem para a formação de obstáculos à aprendizagem dos conhecimentos químicos do que para a aprendizagem significativa.

Retomamos, então, algumas discussões realizadas ao longo do Capítulo IV, a partir das quais concluímos que a relação que esses alunos e a comunidade mantêm com a escola é uma relação em que valorizam a escola e seus saberes. Caracterizam a escola como espaço de fronteira e aprendizagem entre o mundo dos karaiwa e dos kura-bakairi.

Ainda com essas preocupações acerca das perspectivas e possibilidades para o ensino

de Química, procuramos, durante a entrevista, levar esses alunos a falarem e pensarem sobre a pesca e a ação do caldo do timbó, fazendo questionamentos que os levassem a se deparar com possibilidades de explicação mais próximas aos questionamentos e explicações da Ciência, principalmente de uma visão mais abstrata/microscópica, característica da Química. Tais questões visaram evidenciar a predisposição para a aprendizagem dos conhecimentos químicos, quando esses pudessem entrar em contradição com suas explicações. Além disso, tais questões nos possibilitaram analisar como essas diferentes explicações, esses diferentes modos explicativos apareceriam em sua fala. A seguir apresentamos as análises das entrevistas.

## 2.4. AS ENTREVISTAS

Conforme mencionado no Capítulo I, dois alunos e onze alunas participaram das entrevistas individuais. A conversa durante a entrevista versou sobre a pesca com timbó, abordando sua realização, o efeito do caldo do timbó no peixe, as restrições, etc. Descrevemos neste item essas análises.

### 2.4.1. Causa da tontura e morte do peixe

Dos treze alunos entrevistados, nove relacionaram a respiração com a tontura ou morte do peixe durante a pesca. Para seis desses alunos, o impedimento da respiração foi causado por alterações geradas pelo sumo do timbó na água. Três identificaram como causa o fato de beber ou respirar o sumo do timbó. Duas alunas centraram suas falas nas semelhanças da ação do caldo do timbó no peixe e no ser humano. O aluno Am.B. disse: “eu acho que faz mal”; a aluna El.B. disse que tinha se esquecido (Quadro 18).

Podemos perceber que, de maneira semelhante aos enunciados elaborados na etapa de coleta anterior, a maioria desses alunos elaborou suas falas relacionando aspectos voltados à respiração branquial. A abordagem feita por esses alunos em relação à respiração branquial refere-se às visões acerca do impedimento causado pelo fato de beber ou respirar o sumo do timbó, das mudanças observadas na água ou a comparação com efeito no ser humano.

Quadro 18: Síntese das respostas dos alunos acerca das causas de o peixe ficar tonto com a água com timbó.

Categorias	Sub Categorias	Alunos	Inferências
Respiração	Impedimento da respiração pela mudança de propriedades ou característica da água	Ar.B., Re.B., Va.B. (veneno e inimigo), J.B. (veneno), B.B. (diminui oxigênio da água, ácido), Z.B., (bebe),	6
	Impedimento da respiração pelo fato de beber ou respirar o sumo do timbó	Al.B. (respira), So.B. (bebe e mistura com sangue), De.B. (bebe, forte)	3
Comparação	Comparação com o ser humano	N.B., (bebe, compara com ser humano), Di.B. ( veneno),	2
Faz mal	Faz mal	Am.B.	1
Esqueceu	Esqueceu	El.B.	1
Quantidade de alunos/Inferências			13

Ar.B. comentou que o peixe fica sem ar e “com certeza ele não consegue mais ir por um caminho certo pra tentar fugir”. As falas dessa aluna foram acompanhadas pelas palavras: “com certeza” e “é isso”. Tais palavras denotam que o/a produtor/a chegou à conclusão sobre o assunto tratado. O aluno Re.B., ao ser indagado sobre o que essa mistura faz que impede o peixe respirar, respondeu:

[...] Eu acho que mistura com a água e não é, não fica mais impróprio pra o peixe respirar, né? Não é mais igual à água pura mais , né? Aí fica misturado com aquela espuma lá, né? Aí, não dá pro peixe/ assim respirar lá, né [...]  
(Re.B., Masc. 15 anos, EM).

Para o aluno J.B. (18 anos), a causa de o peixe ficar tonto também tem a ver com a respiração. Assim, ele explicou que o veneno afeta a água e o oxigênio, fazendo “com que o peixe morra através da respiração”. Desse modo, relacionou a respiração diretamente com o oxigênio da água.

Por sua vez, o aluno B.B., igualmente, relacionou a respiração diretamente com a redução do oxigênio da água: “[...] Porque o timbó acho que diminui o oxigênio da água, né? [...]”; “Ai, o peixe acho que não suporta e não tem jeito tem que morrer mesmo” ((Sorri)) [...] (B.B., Masc., 18 anos, EM).

Perguntamos-lhe como o timbó diminui o oxigênio da água; ele respondeu: “[...] Eu acho que assim, porque o caldo dele é meio grosso, né? [...] Ai, ele é meio ácido também, ai o peixe:: acho que:: não suporta isso [...]” (B.B., Masc., 18 anos, EM.).

A aluna Z.B. (58 anos) considerou que o peixe fica tonto porque bebeu “a água do timbó”. estimulamos a aluna Z.B. fazendo-lhe a seguinte pergunta:

Pesquisadora – A senhora:: já pensou assim, se uma criança, por exemplo, perguntar pra senhora:: o que é que tem na água:: nessa água que o peixe vai ficar tonto:: se uma criança perguntar pra senhora, ai a senhora ia falar o quê

pra ela, que é que essa água tem, né? Que fez ele ficar tonto.  
(Entrevista individual, pesquisadora, Aldeia Aturua, Paranatinga – MT, novembro de 2011).

A aluna então relacionou o efeito com o oxigênio, vejamos sua fala:

Z.B.- Se perguntar pra mim:: eu acho que eu vou responder pra ele:: que eu acho que o oxigênio tá::

Pesquisadora- Tá?

Z.B.- Que tá/tá indo:: pra lá:: indo pra lá:: acabando com eles, né?

Entrevistadora- Esse oxigênio ele estava onde?

Z.B.- Ali acabando lá:: ali dentro do rio, né?

(Entrevista individual, aluna Bakairi, Aldeia Aturua, Paranatinga – MT, novembro de 2011).

Por sua vez, Va.B. afirmou, sem hesitação, que o peixe fica tonto porque o timbó é inimigo dele”. Colocou assim sua explicação para a relação do timbó com o peixe: inimizado. Entretanto, explanou que a causa disso era o fato de a água ficar igual ao veneno: “[...] se mistura com a água:: e aí, aquela água que tá lá:: lá não fica:: pros peixes acho que fica:: igual ao veneno, né? [...] foca o veneno aí peixes não aguentam:: [...]” (Va.B., Fem., 19 anos, EM).

Perguntamos-lhe: o que é ser inimigo dele? A aluna respondeu que é “alguma coisa que ataca”. Além disso, disse que “foi feito para matar ele”, referindo-se a o timbó ter sido feito para matar o peixe. Vejamos um trecho da conversa:

Pesquisadora- Sim.. O quê que você acha que ele faz lá que os peixes fica tonto?

Va.B.- Eu acho que:: ele, que o peixe não aguenta porque é:: inimigo dele, né?

Pesquisadora- Hum!

Va.B.- Eu acho que é inimigo do peixe, né?

Pesquisadora- Hamham!

Va.B.- É por isso que o peixe não:: não aguenta quando a gente bate o timbó dentro da água, ai eles fica tonto::

Pesquisadora- Ah! E o quê que significa ser inimigo?

Va.B.- Ser:: inimigo?

Pesquisadora- Humhum!

Va.B.- É:: exemplo?

Pesquisadora- É.

Va.B.- É:: quando:: quando:: quando:: alguma coisa é:: é atacada, né?

Pesquisadora- Humhum!

Va.B.- E não aguenta::

Entrevistadora - Hum! Certo.

Va.B.- Eu acho que o peixe não aguenta porque:: o peixe não aguenta porque é::..

Pesquisadora- Hum.

Va.B.- O peixe não aguenta é porque:: esse daí acho que foi feito pra matar ele, né?

(Entrevista individual, aluna Bakairi, Aldeia Aturua, Paranatinga – MT, novembro de 2011).

A aluna Va.B. ainda acrescentou que o peixe fica tonto porque o sumo “é forte demais, é forte para eles, né? por isso os peixes ficam tontos”. Em outro trecho retomamos a referência ao oxigênio feita na redação. Vejamos este trecho da entrevista:

Pesquisadora – Você escreve aqui que o peixe não passa o inimigo porque o sumo altera o oxigênio da água, por isso os peixes acabam morrendo, que quer dizer isso aqui? Por que o sumo altera o oxigênio da água? O que é que tem haver isso?

Va.B.- Porque esse inimigo eu acho que ele é feito pra matar os peixes né [...] pra matar os peixes, é por isso que quando os peixes a gente bate o timbó não aguenta, né? tem algum que fica tonto, tem alguns que aguentam, né?

(Va.B., Fem., 19 anos, EM).

Então, para Va.B., a alteração do oxigênio da água ocorre porque o timbó é inimigo do peixe e também feito para matá-lo.

A partir dessas entrevistas, percebemos que, para esses seis alunos, o efeito do timbó está relacionado com as alterações causadas pelo sumo ou veneno do timbó na água. Entretanto, conforme dito anteriormente neste capítulo, a rotenona – princípio ativo do timbó –, age em um ponto da respiração mitocondrial; em outras palavras, da respiração celular. Portanto, o caldo do timbó não retira o oxigênio da água, enquanto mistura de sais minerais e gases dissolvidos e, tampouco, da molécula de água, enquanto formada de átomos de oxigênio e hidrogênio. Desse modo, a ação não ocorre na respiração branquial – trocas gasosas com o ambiente –, mas na respiração, do ponto de vista bioquímico, na respiração celular – onde ocorrem diversas reações que possibilitam a formação da energia necessária à sobrevivência do ser.

Como comentamos, ainda três alunas se referiram ao impedimento da respiração pelo fato de o peixe beber ou respirar o sumo do timbó. A aluna De.B. sintetizou suas explicações na seguinte fala: “Porque ele bebe, né? Bebe aquela água. [...] Acho que ele bebe a água, né? Ai, que aquele líquido fica muito forte, né?” (De.B., Fem., 31 anos, EM).

A aluna Al.B. (14 anos) restringiu sua explicação em: “acho que ele respira o timbó e dá tontura nele”. A aluna So.B. (17 anos) também se referiu à respiração afirmando que o peixe bebe o sumo do timbó que não o deixa respirar. Ao ser questionada sobre o porquê isso ocorre, respondeu:

So.B.- Porque acho que é o efeito

Entrevistadora – o efeito dele, né?

So.B.- Aí fica bêbado ((risos)) bebe né, fica tonto.

(So.B., Fem., 17 anos, EM).

Perguntamos-lhes ainda sobre esse efeito, e a aluna So.B. deu a seguinte resposta: “[...] então acho que o timbó mistura com o sangue do peixe, aí pega deixa os... fica no fígado, né? é isso [...]”. Como observado, para So.B., o sumo do timbó se mistura com o sangue do peixe e fica no fígado. É o sumo que não o deixa respirar. Não apresentou explicação mais detalhada para esse impedimento da respiração. Entretanto, sua resposta denotou um aprofundamento reflexivo maior em relação aos demais colegas, em relação à entrada do timbó no corpo do peixe e as causas disso.

As respostas dessas três alunas que se reportaram ao respirar o timbó ou beber estão vinculadas à respiração branquial, aos efeitos perceptíveis, como peixe tonto ou morto. Mas, a nosso ver, também procuraram estabelecer uma ligação com o efeito no interior do corpo do peixe, a exemplo da aluna So.B. que, conforme citado, comenta “acho que o timbó mistura com o sangue do peixe”. Entretanto, na escola não lhes foram disponibilizados elementos para adentrar nessa outra forma de explicação.

Por sua vez, as alunas N.B. e Di.B., em suas explicações, fizeram uma comparação com o ser humano, evidenciando a semelhança no efeito do caldo do timbó em causar tontura nos peixes e no ser humano. Assim, N.B. focou sua explicação no fato de o peixe ficar tonto como a “gente” fica quando bebe a água com caldo do timbó:

[...] E mistura com a água:: quando o peixe:: quando o peixe:: bebe a água, por isso que:: os peixe fica tonto:: [...] eu acho que:: o peixe fica tonto assim, como:: quando a gente:: como a gente fica:: quando a gente bebe também, né? se bebe também:: a gente fica tonto como os peixes também, né? [...].  
(N.B., Fem., 19 anos, EM).

Fizemos a seguinte indagação à aluna N.B.: “o peixe ficaria tonto se fosse água com um pouco de açúcar em vez do caldo do timbó?” A aluna respondeu negativamente. Indagamos-lhe novamente: “por que com água com açúcar não fica tonto e com água com timbó fica?” A aluna manteve suas explicações dizendo que o peixe não morre com água com açúcar e nem a “gente” quando bebe. Exemplificou com o fato de colocarem, durante a pesca, peixe em tambores com água com açúcar e os peixes não morrerem. Além disso, tratou como se fossem fenômenos semelhantes o peixe num tambor com água com açúcar – bebem água com açúcar – e os seres humanos “bebendo” água com açúcar. Então, para a aluna N.B., a explicação se resume em: “o peixe fica tonto ao ingerir água com timbó da mesma maneira que o ser humano também fica”.

A aluna Di.B. (27 anos) disse que a espuma do timbó faz o peixe ficar “tonto”. Fizemos-lhe o seguinte questionamento: “Como essa espuma deixa o peixe tonto? O que ela faz?” A aluna Di.B. disse que essa espuma tem um veneno. Em seu enunciado, demonstrou

certa hesitação ao falar a palavra veneno. Num momento posterior, durante a entrevista, retomamos a pergunta acerca da explicação para o peixe ficar tonto ou até morrer. Di.B. afirmou que deve ter algum efeito dentro do peixe que acaba por matá-lo. Vejamos suas respostas nos dois trechos da entrevista:

Trecho 1:

Di.B.- Eu acho:: eu acho que nela tem:: um tipo veneno, né? [...] que é o timbó porque se a gente for ingerir aquilo a gente fica tonto:: também.[...]

Trecho 2:

Di.B.- Isso eu não:: eu não sei explicar bem não, o que é que faz com o peixe, mas eu acho que deve fazer algum efeito lá dentro:: que acaba matando os peixes, né?

Logo, para as duas alunas, o peixe fica tonto com o timbó da mesma maneira que o ser humano. Entretanto, a aluna Di.B. acrescentou que o veneno da espuma do timbó provoca “algum efeito” dentro do peixe que causa a tontura.

Em resumo, observando as três alunas que se referiram a o peixe respirar o timbó, as duas que compararam o efeito do timbó no peixe e no ser humano, constatamos que cinco alunas (Al.B, So.B., De.B., N.B. e Di.B. ) consideraram a entrada do veneno do timbó no corpo do peixe. Em relação aos outros sete, suas visões se aproximaram um pouco mais das explicações da Ciências. Dentre elas, três alunas (Di.B., So.B. e N.B.) relacionaram de forma mais direta a ação “dentro” do peixe.

Portanto, concluímos que, para esses treze alunos, o efeito do timbó deve-se, primeiramente, à respiração branquial. Para seis deles, a ação do timbó está vinculada apenas às alterações na água (retirada do oxigênio da água). Cinco alunas ainda estabeleceram uma relação entre o efeito do timbó no interior do corpo do peixe. No entanto, nenhuma estabeleceu de forma mais direta os efeitos do timbó com as possíveis reações entre o veneno do timbó e outras substâncias presentes no corpo do peixe.

No âmbito deste trabalho de pesquisa, não há condições de analisarmos com detalhe cada uma das formas que cada aluno encontrou para explicar a causa da morte do peixe. Por conta dessa impossibilidade, fazemos uma análise mais ampla, a partir de elementos semelhantes para nossa reflexão. O primeiro é que esses alunos procuraram vincular a causa da tontura do peixe a aspectos relacionados às alterações causadas pelo sumo do timbó (denominado veneno em alguns casos) que impede a respiração. Por conseguinte, não restringiram suas explicações ao mito do Timbó; procuraram relacionar com as interações: caldo do timbó-água-peixe (respiração). Assim, podemos afirmar que suas explicações, mais

uma vez, demonstraram uma abertura à voz da ciência, mesmo que os conhecimentos oferecidos a eles, até o momento, pela escola, não forneceram ferramentas necessárias para a construção de enunciados mais próximos das explicações do pensamento científico. Contudo, tais afirmações denotam que tiveram acesso a certas explicações, mesmo que essas não deem conta da amplitude do tema, dos fenômenos envolvidos. Isso nos leva a compreender por que foi evidenciada, em algumas falas, como a da aluna Va.B., o pensamento cotidiano, sobretudo, a atribuição de características humanas aos animais, as plantas ou até as substâncias. Assim, se, por um lado, tiveram acesso a outras explicações acerca da ação do timbó; por outro, essas explicações ainda não foram suficientes para fornecer elementos satisfatórios para elaborarem seus enunciados, quando precisarem ou optarem por dar outra explicação, além da do cotidiano bakairi.

Entendemos que é papel do ensino de Química possibilitar que os alunos não fiquem centrados apenas nas mudanças perceptíveis sem se referirem “[...] às mudanças em nível atômico-molecular [...]” (MORTIMER, 1995, p. 23). A partir do contexto escolar, os estudantes nem sempre reconhecem as entidades que se transformam e as que permanecem constantes durante a reação química. Então, muitas vezes, ignoram o papel de reagentes e produtos não tão perceptíveis, como, por exemplo, os gases (MORTIMER, 1995). Dessa forma, ao ficarem centradas nas primeiras impressões, as tentativas de explicações dos alunos Bakairi para as alterações observadas durante a pesca foram distantes das explicações mais voltadas aos aspectos de interação entre moléculas das substâncias que causam a formação de misturas e também a ocorrência de reações.

À luz de Bachelard (data), poderíamos aqui discutir vários obstáculos epistemológicos que poderiam ser evidenciados nas vozes desses alunos. Entretanto, entendemos que, se, por um lado, procuraram distanciar-se das explicações vinculadas ao mito, ao cotidiano, focando-se mais nas explicações causais – caldo do timbó na água provoca a tontura e a morte do peixe –, por outro, depararam-se com perguntas que os levaram a pensar de uma forma mais abstrata, com as quais até então não tinham se deparado. Dessa maneira, tentaram responder as perguntas a partir das ferramentas intelectuais oferecidas pelas experiências cotidianas e escolares.

Entendemos ainda que é, principalmente, em relação à atuação didática que essas explicações dos alunos podem se constituir como obstáculo, ou, em outras palavras, podem se constituir como obstáculo pedagógico. Ou ainda mais explicitamente, a escola poderá fornecer mais elementos que contribuam para que seus enunciados possam ser elaborados também dentro do contexto da explicação científica, possibilitando certa aproximação da

“elevação do pensamento cotidiano” colocado por Heller (2008). Entretanto, não estamos defendendo uma substituição de uma explicação pela outra, mas a possibilidade de ampliação das capacidades de explicações para um mesmo fenômeno. Nesse caso, poderia ser pelo mito do Timbó, pelo conhecimento científico escolar, etc.

Vejamos a seguir as explicações acerca do consumo desse peixe, dadas pelas cinco alunas que vincularam a tontura causada no peixe ao fato de esse animal ter bebido ou ingerido o sumo do timbó.

#### 2.4.2. 2.4.2 Riscos de se alimentar do peixe pescado com timbó

Conversamos com as cinco alunas que falaram sobre a entrada do timbó no corpo do peixe e sobre o risco de se alimentar desse peixe pescado com o timbó. Apresentaram diferentes visões. As alunas So.B. e N.B. justificaram que o timbó “é feito para matar o peixe” ou é “veneno só para o peixe ficar tonto”. A fala da aluna So.B. evidencia essa explicação:

So.B.- Eu acho que pra nós seres humanos eu acho que não faz mal, é que foi feito pra fazer mal no peixe, né?  
 Pesquisadora- Sim.  
 So.B.- Acho que é isso.  
 (So.B., Fem., 17 anos, EM).

A aluna Al.B. considerou que não faz mal seu consumo baseando-se no fato de o timbó ficar na barriga e que, durante o preparo, essa parte do peixe é excluída.

A aluna Di.B., por sua vez, argumentou que pode ser por causa dos temperos utilizados. Indagamos-lhe se os Bakairis sempre utilizaram esses temperos. Di.B. respondeu que não. Fizemos ainda à aluna Di.V. a seguinte pergunta: “‘Antigamente’ não fazia mal?” Vejamos um trecho dessa conversa:

Pesquisadora- Entendi isso, eu só não entendi:: por que que não faz mal:: comer esse peixe, já que ele tá com o timbó, né? Ainda tá com timbó, né?  
 Di.B.- Hamham!  
 Pesquisadora- Ai ele não faz mal.  
 Di.B.- Eu acho que é por causa do:: dos temperos que têm agora, né?  
 Pesquisadora- Hum!::  
 Di.B.- Evita isso::  
 Pesquisadora- Mais antigamente já pescava com timbó?  
 Di.B.- JÁ::  
 Pesquisadora- E:: usava esses temperos?  
 Di.B.- Eu acho que não.  
 Pesquisadora- E não fazia mal, né?  
 Di.B.- Não fazia mal.  
 (Entrevista individual, aluna Bakairi, Aldeia Aturua, Paranatinga – MT,

novembro de 2011).

Perguntamos-lhe também “por que hoje não faz mal”. Di.B. demonstrou surpresa e riu. Após uma pausa, ponderou que pode ser por causa das raízes, dos remédios caseiros. Dissemos-lhe que não usamos remédios caseiros e lhe fizemos a seguinte pergunta: “Se eu comer esse peixe:: pescado com o timbó será que vai fazer mal?” A aluna Di.B. disse que provavelmente não. A título de ilustração, vejamos essa conversa:

Pesquisadora- E por que que não faz mal hoje em dia? ((risos das duas))

Di.B.- Ai, isso:: eu não sei não dizer porque que não faz, eu acho que é porque:: o pessoal já vem ingerindo esses negócios de:: esses:: raízes, esses negócios assim também, né? E o pessoal toma esses remédios caseiro:: eu acho também que é por causa disso, é daí:: que não faz mal também.

Pesquisadora - Certo! E mesmo a gente assim, por exemplo, eu que não tomo remédio caseiro::

Di.B.- HAMHAM!

Pesquisadora- Se eu comer esse peixe:: pescado com o timbó será que vai fazer mal?

Di.B.- Provavelmente não, né?

Pesquisadora- Não, né?

Di.B.- Não, não faz não.

Pesquisadora- Não faz não mesmo assim.

Di.B.- Mesmo assim não faz.

(Entrevista individual, aluna Bakairi, Aldeia Aturua, Paranatinga – MT, novembro de 2011).

É importante observarmos que essa aluna tenta relacionar outros materiais/substâncias (tempero, remédios caseiros) que podem interagir com esse veneno. Depreendemos daí a tentativa de interação entre esses materiais (substâncias). Com os dados citados, constatamos ainda que, para essas alunas, o fato de o alimento com esse peixe não fazer mal ao ser humano está relacionado a três fatores. Para So.B. e Na.B., deve-se ao fato de o timbó ter sido feito para matar o peixe, então, seu veneno terá ação somente nesse animal. Al.B. e De.B., por seu turno, justificaram pelo fato de o timbó ficar na barriga do peixe. Di.B. considerou que os temperos fazem com que o veneno não faça mal.

Desse modo, So.B. e Na.B. mantêm suas explicações baseadas nos aspectos utilitários, permeadas pela mitologia. Verificamos na fala dessas alunas a explicação baseada na utilidade, pois não faz mal alimentar-se do peixe pescado com o timbó porque foi feito para matar o peixe. Entendemos que essa visão pragmática induz a uma conclusão equivocada.

As alunas Al.B. e De.B. consideraram que o timbó adentra o corpo do peixe e fica na barriga, então, no processo de limpeza do peixe, o timbó será eliminado. Para elas, o veneno do timbó não interage com estruturas e órgãos do corpo do peixe, ou, em outras palavras, não ocorrem reações entre o veneno e demais substâncias presentes no corpo do peixe. Tampouco

relacionam o aumento da temperatura proporcionado no processo de cozimento como um dos possíveis fatores.

Compreendemos que buscaram uma explicação mais detalhada para o efeito do timbó, por isso levantaram possibilidades de explicações (hipóteses) evidenciadas pela presença em seus enunciados de expressões como “provavelmente não”, “eu acho” e “acho que é isso”. O diálogo com a aluna Di.B. evidenciou essa tentativa de explicar “por que não faz mal se alimentar do peixe pescado com o timbó”. Também foi evidenciado que a crença e a racionalidade são colocadas, quando necessário, em domínio de explicações distintas. Essa perspectiva nos reafirma as diversas possibilidades de construção do conhecimento científico escolar, sem deixar de acreditar nas suas explicações cotidianas.

#### 2.4.3 Das restrições

Abordamos também as questões relacionadas às restrições. Todos os alunos e alunas citaram as restrições para participação na pesca, reiterando a proibição para mulheres menstruadas, grávidas ou com recém-nascidos. Em relação aos homens, chamaram atenção para o fato de, suas esposas estarem gestantes; de terem filhos recém-nascidos. Também elucidaram a proibição de haver uma relação sexual na noite anterior à realização da pesca, no que diz respeito a ambos os gêneros. Após essa descrição, procedemos ao seguinte questionamento: “Por que isso acontece?” Vejamos suas respostas:

- A aluna Na.B., após ter citado as restrições, respondeu à indagação dizendo que é “porque faz mal”. Entretanto, ao ser indagada por que faz, mal afirmou que não sabia.
- A aluna Z.B. respondeu à pergunta utilizando um discurso com característica prescritiva, no qual nos orienta acerca de como de agir para poder participar da pesca. Vejamos como iniciou a sua resposta:

[...] Quando a senhora tá menstruada, né? A senhora não pode ir, nem marido da senhora também:: não pode ir, nem quando tá:: a senhora tá grávida também, de um mês:: assim:: aí, não pode ir, porque exala a água. [...] A pessoa bate o timbó:: aí:: o peixe tá:: assim ó:: dentro da água:: ai quando chega:: esse:: o marido da gente quando nós tá grávida, aí.. desce e põe:: o pé na água:: logo a água viva isola e sai o veneno [...] (Z.B., Fem., 58 anos, EM).

Perguntamos-lhe (Z.B.) também “o que faz com que esse veneno exale quando o

marido da grávida bota o pé na água do rio.” Ao que nos respondeu: “é crença, né? [...] e faz mesmo”. Questionamos-lhe ainda se tinha outra explicação. Foi incisiva sua resposta: “não”. E, aos ao ser indagada se o que disse realmente acontece, respondeu sem hesitação: “acontece, acontece”. Para ela, o timbó tem a capacidade de saber se a mulher está grávida, se fizeram sexo ou se tem filho recém-nascido. Eis um trecho deste diálogo:

Z.B.- Acontece, acontece:: nem pessoa que fez sexo:: não pode ir lá:: [...] O próprio timbó mesmo já sabe se o pessoal faz sexo:: tem criança:: tem mulher grávida::

Pesquisadora- Humhum então, ele:: o timbó tem essa capacidade de saber

Z.B.- HAMHAM. ELE TEM. [...] Ele que vai [...] O peixe tá bem assim, tonto, né? [...] Tonto mesmo:: o pessoal flechando:: aí quando você chega lá.. aí:: o marido da senhora chega, né? aí ninguém sabe que a senhora tá grávida:: aí o marido da senhora vai:: lá e desce na água, né? e molha o pé assim:: aí o peixe revive:: de novo:: aí o pessoal vai falar assim:: o marido de:: mulher grávida::

Pesquisadora- E dá certo mesmo?

Z.B.- Dá certo:: Acontece. [...] É porque ele sabe, o próprio: timbó sabe.

(Entrevista individual, aluna Bakairi, Aldeia Aturua, Paranatinga – MT, novembro de 2011).

Podemos perceber, a partir do trecho citado, que a aluna, ao ser indagada da capacidade do timbó, deu ênfase, em sua resposta, elevando o tom de voz e, além de ter afirmado “hamham”, acrescentou “ele tem”. Essa aluna tinha argumentado, junto ao Desenho B, que “[...] o sumo do timbó altera o oxigênio [...]”. Indagamos-lhe como ocorre essa alteração; ao que nos respondeu: “[...] Fica tonto, aí começa a ficar assim de bico pra fora:: [...] eu acho que o:: o:: veneno do timbó que:: faz o peixe:: ficar sem oxigênio lá:: dentro do rio [...] pois é:: esse timbó é:: mesmo sendo:: esse planta ele:: adivinha:: [...]” (Z.B., Fem., 58 anos, EM).

Questionamos-lhe ainda sobre as diferenças que existem entre um homem que fez sexo e um homem que não fez. A aluna insistiu na afirmação de que o “timbó adivinha”. Eis a sua fala: “[...] Como eu disse:: esse:: timbó adivinha:: [...] Pessoa que não fez:: é:: os homens falam assim na hora de bater timbó, vocês não vão dormir com sua mulher:: [...] Se não:: timbó não vai fazer efeito no peixe. FALA MESMO::” (Z.B., Fem., 58 anos, EM).

A aluna Di.B. descreveu as restrições acerca da pesca com timbó, em relação à mulher menstruada ou gestante e a seu marido. Explicou que o “peixe não morre” se essas restrições não forem respeitadas. Relacionou ainda ao fato de que o Bakairi veio através do timbó. Abaixo, expomos o seu relato como uma ilustração dessas restrições:

Di.B.- No caso o peixe não morre, né? Porque o pessoal fala que:: a gente

veio através disso, né? Do:: do passado:: que a gente veio através desse negócio do timbó:: eu acho que é por isso que não:: não se encontra, né?

Pesquisadora- Há!:: Como assim, a gente veio do timbó? Como é que é essa::

Di.B.- A história:: a história dos nossos antepassados, né?

[...]

Pesquisadora- Do passado:: explica pra mim um pouquinho::

Di.B.- Porque meu avô falava assim:: que, o primeiro:: ele:: o criador, né? A primeira coisa que ele experimentou fazer com esse timbó, ai não deu certo, ele veio experimentando vários:: tipos de pau:: ou esses cipós:: ai, pra ver se conseguia criar:: um ser humano, né? Não conseguia e ele foi conseguir com:: esse pilão que a gente tem.

Pesquisadora- Humhum!

Di.B.- Foi ai que ele conseguiu fazer, meu avô sempre falava que com esse timbó não pode brincar, porque o criador já tentou criar gente com isso:: e com isso e esse ai não se encontra como ele falava, né?

Pesquisadora- Hum!

Di.B.- Eu acho que é por isso que:: esse gestante:: mulher menstruada não pode ir nesse timbó:: que não mata, né?

[...]

Pesquisadora- E você já viu se realmente funciona? Se a pessoa tiver gestante::

Di.B.- Hamham! Funciona, funciona sim.

Pesquisadora- É? não é só::

Di.B.- Todo mundo:: sabe disso se não dá efeito:: o povo fala ou tem:: pai novo ou tem:: gente menstruada aqui:: eles falam mesmo.

Pesquisadora- É?

Di.B.- Hamham!

(Entrevista individual, aluna Bakairi, Aldeia Aturua, Paranatinga – MT, novembro de 2011).

De igual forma, a aluna Va.B. também retratou algumas restrições, acrescentando que as mulheres gestantes não podem ir porque os peixes não morrem, e nenhum fica tonto. Ao ser indagada das causas, respondeu que “para os peixes é mais forte”. Assim como a entrevista anterior, expomos esta::

Va.B.- Ai eu acho que é:: pra:: pra o peixe:: é mais forte, né?..

Pesquisadora- Não entendi, mais forte:: desculpa. Então se:: tiver mulher grávida::

Va.B.- Se tiver mulher menstruada, eu acho que o sangue da pessoa é mais forte do que o peixe.

Pesquisadora- Ah:: Certo.

Va.B.- Hamham!

Pesquisadora- Ai, o que é que acontece? O sangue é mais forte:: e o que mais?

Va.B.- Ah:: não morre nenhum peixe::

Pesquisadora- Humhum! E assim, se a pessoa tá menstruada mas ela nem entrou na água, não tem problema se só for lá junto?

Va.B.- Humhum! Não tem problema não.

Pesquisadora- Ela pode ir menstruada?

Va.B.- Ela pode ir menstruada, mas não pode entrar dentro::

Pesquisadora- Não pode entrar na água.

Va.B.- Hamham!

Pesquisadora- E:: o homem que teve relação ele pode ir na pesca?

Va.B.- Acho que não.

Pesquisadora- Não?

Va.B.- Nunca se sabe, né?

Pesquisadora- Mas ele não pode entrar na água, mas ficar perto pode::? Ou nenhum dos dois?

Va.B.- Assim, ficar por perto até que pode, né? Mas mexer com o mexer com o:: o peixe não pode não.

(Entrevista individual, aluna Bakairi, Aldeia Aturua, Paranatinga – MT, novembro de 2011).

Essa mesma aluna, ainda se referindo à mulher gestante ou menstruada, afirmou que ela pode ir à pesca, mas não pode entrar na água, pois, se o peixe souber que tem mulher menstruada ou gestante, não morre e foge para outro lugar: “Pode ir, mas não pode entrar na água [...] ficar só espiando, né? [...] senão o peixe sabe que tem uma menstruada lá e:: não vai querer ir:: e não morre e:: e foge pra outro lugar, né?” (Va.B., Fem., 19 anos, EM).

A aluna Ar.B. (17 anos), por sua vez, foi objetiva em sua resposta ao afirmar que a mulher, quando se encontrar nessas condições, não pode ir à pesca, porque “pode reviver o peixe”. Em seguida relatou a ‘experiência’ vivida por seu irmão:

Ar.B.- Há! Porque o fato porque eles não pode ir por causa que pode reaviver o peixe e uma vez meu irmão foi, né? Não que o pessoal daqui fez isso, mas só que. Foi lá na central, né? Que fizeram isso, bateram timbó aí tinha uma mulher que estava grávida, né? Aí ela foi, aí de repente os peixes reviveram, não morreram. Então, meu irmão presenciou isso e ele contou.

Pesquisadora- Hum!

Ar.B.- E é isso, né?

Pesquisadora- Certo. Mas, você acha assim, o quê que tem a ver (incompreendido)? Pra você explicar o fato da mulher tá grávida e o peixe reviver, o quê que faz ele reviver, a gravidez com isso.

Ar.B.- Eu acho que é... Dizem que é a criança né? Que tem aquela força, mas só que...

Pesquisadora- É.

Ar.B.- Eu não sei se realmente é isso, ou não é, mas só que uma coisa que eu acho, né? Eu acho que é a criança.

(Entrevista individual, aluna Bakairi, Aldeia Aturua, Paranatinga – MT, novembro de 2011).

Para essa aluna (Ar.B.), o fato de o peixe não ter morrido foi causado pela presença da gestante, mas reconhece que não tem uma explicação para isso; levanta a hipótese de que pode ter relação com a criança. Desse modo, percebemos que, para ela, o fato de não ter uma explicação mais racional para o peixe não ter morrido, não interfere em sua crença acerca da restrição à presença da mulher gestante. Assim, mais uma vez, evidencia-se a separação entre os aspectos ligados à crença e à razão.

Diante dessas explicações, propusemos-lhe (Ar.B.) a seguinte situação: se ela

estivesse gestante e alguém a convidasse para ir à pesca com timbó, qual a atitude que tomaria (iria ou não à pesca). A aluna respondeu: “Bom! Eu acho que não, né?”.

O aluno Am.B. (18 anos), por sua vez, afirmou que mulher menstruada ou gestante pode atrapalhar, porque o peixe não vai morrer. Ao ser indagado sobre o porquê dessa proibição, respondeu: “porque que ele não morre”. Eis as suas explicações:

Pesquisadora- Assim, ela tá gestante e o peixe não morre? O que que foi? A barriga fez alguma coisa?

Am.B.- Acho que sim.

Pesquisadora- Faz o quê?

Am.B.- Fez com quê o peixe não morresse.

Pesquisadora- Mas de que jeito ela fez?

Am.B. - O timbó não dá conta sai todo errado.

(Entrevista individual, aluno Bakairi, Aldeia Aturua, Paranatinga – MT, novembro de 2011).

Observamos que, em seu pronunciamento, ele coloca uma limitação na ação do timbó: “não dá conta, sai todo errado”.

O aluno Re.B. supõe que tal restrição ocorre porque a mulher gestante, nesse período, revela “mais contato com o marido”, por isso “o homem não pode ir quando a mulher tá gestante”. A aluna Al.B., por seu turno, afirmou que não se arriscaria com o timbó. Perguntamos-lhe sobre o que aconteceria se a mulher gestante ou menstruada fosse à pesca. Ela nos deu a seguinte resposta:

Al.B.- Porque/ ele não vai se arriscar com o timbó [...]

Al.B.- Acho que, não vai dar resultado pro peixe, então quando a mulher tá menstruada, essa entrada é muito forte.

Pesquisadora - Hamham!

Al.B.- Essa entrada pra ela sair é muito forte então o timbó que não é que não tá, ele não fica.

(Entrevista individual, aluna Bakairi, Aldeia Aturua, Paranatinga – MT, novembro de 2011).

A aluna El.B. (27 anos), em suas respostas, utilizou a terceira pessoa com mais frequência que os demais alunos.

El.B.- Aí o pessoal fala que não pode.

Pesquisadora- Humhum!

El.B.- Eu mesmo, eu não sei por quê. O pessoal fala que ((incompreendido)), uns fala que não pode levar gestante em caso, grávida, menstruada.

Pesquisadora- Sim.

El.B.- Aquele que não fez sexo, num pode o peixe não morre, é assim que eles falam né?

Pesquisadora- Hum!

El.B.- Eu mesmo eu não sei por quê. ((gargalhadas))

Pesquisadora- Não sabe. Essas coisas que você tá me dizendo, você aprendeu com quem?

El.B.- Eu aprendi a o pessoal fala ali né? Aí eu escutei  
 Pesquisadora- Hum! Quem que são o pessoal?  
 El.B.- Pergunto a minha mãe, meu pai, tudo ele fala né?  
 Pesquisadora- Certo! Sei. O que mais...  
 El.B.- E quando ele fala eu não estava prestando atenção, porque né?  
 Pesquisadora- Hum!  
 El.B.- Aí, eu perguntei também por quê. ((muitos risos))  
 (Entrevista individual, aluna Bakairi, Aldeia Aturua, Paranatinga – MT,  
 novembro de 2011).

Também perguntamos a essa aluna se iria à pescaria caso estivesse gestante, mas com a “barriga pequena” e ninguém soubesse. Ela respondeu que sim e acrescentou que, se o peixe não morresse, somente ela saberia. Vejamos, a título de ilustração, como os enunciados foram produzidos:

Pesquisadora - Ah sei. E assim [...] se você tiver assim com muita vontade de ir na pescaria muita mesmo  
 El.B.- Ham!  
 Pesquisadora- Aí você descobre que tá gestante, mas ninguém sabe.  
 El.B.- Ham!  
 Pesquisadora- você tá com a barriga bem pequenininha, você vai?  
 El.B.- Se eu quiser eu vou, né?  
 Pesquisadora- Você vai?  
 El.B.- Hamham!  
 Pesquisadora- Aí você acha que vai acontecer o quê? Se você for?  
 El.B.- Eu, o peixe não morrer, quem vai saber sou eu, né?  
 (Entrevista individual, aluna Bakairi, Aldeia Aturua, Paranatinga – MT,  
 novembro de 2011).

A aluna So.B. (17 anos) afirmou não saber por que é proibido participar da pesca com o timbó quando tem relação sexual. Confirmou ainda que, se a mulher estiver menstruada, não vai “fazer efeito para os peixes”. Ao ser indagada sobre o porquê de não fazer efeito, respondeu que não sabia.

O aluno J.B. (18 anos) considerou que o veneno do timbó pode não funcionar se a mulher grávida for à pesca. Isso se deve ao fato de o timbó “adivinhar”. Demarcou em sua fala a explicação da cultura, utilizando as expressões: “em nossa cultura”.

Indagamos-lhe o porquê de o timbó adivinhar. O aluno J.B. recorreu, em sua resposta, à explicação pautada na “cultura”, informando-nos que “todas as coisas na nossa cultura era gente [...] o timbó era gente antigamente”. Vale destacar que o aluno iniciou essa explicação demarcando a sua área de validação: “nossa cultura”. A seguir o trecho da entrevista.

J.B.- Tem:: tem até um pó pra pescar, né? Porque:: nem tudo os peixe pega também, né? [...]  
 J.B.- Ai, ela não pode ir porque peixe:: tá pra morrer com o veneno do

timbó, pode sobreviver, né? Ai, pode ficar bom de novo:: e o timbó não pode funcionar o veneno dele, ai a mulher não pode ir porque:: porque:: tá grávida também, né? [...]

Pesquisadora- Mas assim:: pensando um pouquinho nessa situação, o quê que acontece que o:: que se o homem:: um exemplo, teve relação antes ou se a mulher tá gestante, né? Ou se tiver menstruada o que acontece, que o peixe depois vai::... o peixe vai sobreviver que você disse, né?

J.B.- Humhum! É.. Então, ai depende do homem ou da mulher, né? [...]

J.B.- Porque, o peixe:: em nossa cultura:: ele adivinha, né? Ele o peixe adivinha uma criança que tá pra nascer ainda:: [...] Aí, quando a mulher tá com um bebê o peixe não morre mesmo:: o veneno não dá conta.

Pesquisadora- Sim!

J.B.- Então é isso:: é isso que faz o peixe sobreviver:: do veneno.

Pesquisadora- Humhum! Mas você acha que ele:: é assim/ é uma coisa que se ele adivinha:: o timbó, né?

J.B.- Humhum!

Pesquisadora- Como assim? Ele:: que adivinha então, ele tem essa:: capacidade?

J.B.- Tem capacidade.

Pesquisadora- Então, ele tem essa capacidade, mas por que que ele faz isso?

J.B.- Porque, antigamente todo, todas as coisas na nossa cultura era gente, né? No caso o timbó era gente antigamente, né? Na nossa cultura:: tudo:: os animais falava, né? Falavam um com o outro:: então, é por causa disso.

Pesquisadora- Ai ele:: por isso ele não quer que tenha::

J.B.- É. Humhum! Por isso que::

Pesquisadora- Então, ele era uma pessoa, o timbó?

J.B.- É, era uma pessoa antigamente.

[...]

Pesquisadora- E se alguém falar, ah:: isso não funciona não, pode ir, e sua esposa falar assim eu estou grávida, mas eu quero ir, eu posso ir, isso não funciona não, o quê que você vai fazer?

J.B.- Ai, tenho que evitar pra ela não ir, né?

Pesquisadora- É.

J.B.- Por que, é:: a história realmente:: é verdadeira mesmo.

Pesquisadora- Humhum!

J.B.- Eu evito dela ir::

(Entrevista individual, aluno Bakairi, Aldeia Aturua, Paranatinga – MT, novembro de 2011).

Por sua vez, o aluno B.B. (18 anos), em alguns trechos de sua fala, utilizou a terceira pessoa. Disse inicialmente: “[...] mas eu não sei explicar porque que não pode assim, né? Porque é uma história que eles contam, né?”. Perguntamos-lhe se deixaria sua esposa grávida ir à pesca. Ele respondeu que, como não “tem uma experiência” e “só conhece a história”, então, deixaria ela ir. Acrescentou que “pelo menos assim, eu teria uma explicação para poder saber se é verdade ou não”. Afirmou ainda que “[...] já ia servir como uma experiência pra mim. [...] que ele já foi pessoas assim, o timbó, né? Eles contaram assim, então eu acredito que esse daí, é o forte da nossa cultura, né?” (B.B., Masc., 18 anos, EM).

Ainda lhes perguntamos onde aprenderam “as coisas” que estavam nos ensinando.

Todos se referiram a pessoas da família, como pais, avós ou tios. Cinco deles também se referiram à escola. Na escola disseram aprender na disciplina Língua Materna, quando estudaram “a origem”.

Em relação às explicações desses alunos, a linha de separação entre explicação do “branco” e do cotidiano bakairi não é muito clara, e nem defendemos que deveria ser. Apresentaram um discurso aberto em que várias vozes apareceram e dialogaram. Podemos evidenciar isso na resposta dada pelo Prof. Ed.B., quando foi indagado se sempre explicaram a ação do timbó falando de veneno e oxigênio: “Os mais velhos falam que os peixes ficam tonto. O que acredita é que consumo do timbó simplesmente altera o oxigênio da água que os peixes respiram com essa alteração peixe não aguenta e acaba se expondo para fora” (Ed.B., Masc., 40 anos, Professor). A partir de tais reflexões, podemos retomar a noção de “fronteira” para pensarmos a escolas em áreas indígenas. Essa noção permite-nos compreender a escola como local “de trânsito, da articulação e troca de conhecimentos [...] (TASSINARI, 2001, p. 50). Assim, seu enunciado é construído contemplando explicações do cotidiano e também incorporando termos utilizados pela a Ciência.

Já a delimitação da “cultura” é muito clara: “o timbó na mitologia Bakairi é um homem”. Relacionam a explicação bakairi, no sentido de tradição apresentada no Capítulo 3, às explicações vinculadas aos mitos, portanto, à cultura. Como defende Diegues (2000), para os indígenas, não existe uma linha divisória entre o mundo natural, o sobrenatural e a organização social. Muitos grupos indígenas não fazem distinção entre humanos, animais e vegetais, podem um desses seres se transformar no outro. As outras explanações não são identificadas como explicação da cultura (COLLET, 2006); são do “branco”.

Observando as vozes desses alunos, concluímos que, para eles, as explicações acerca das restrições à pesca com timbó estão relacionadas ao fato de a (des)obediência a elas impedir o efeito do timbó. E, mesmo que tenham explicado a ação do timbó, do ponto de vista menos ligado à “origem do Bakairi”, eles obedecem às proibições, e a maioria não as questiona ou não tem curiosidade em testar se realmente isso acontece. Somente um aluno e uma aluna manifestaram a possibilidade de desviarem-se da proibição, testando-a.

Portanto, inferimos que o fato de utilizarem explicações que não sejam diretamente ligadas à “origem Bakairi”, não os impedem de acreditar na “cultura Bakairi”. Essa inferência denota que esses alunos, ao serem deparados com explicações mais próximas das ciências e que possam contradizer suas explicações cotidianas, não demonstraram resistência, colocando, cada uma, em sua área de validação, a grosso modo, do “branco” e da “cultura”, ou se aproximando de uma visão mais próxima da ciência, explicação da ciência escolar ou

explicação cotidiana. Demonstraram, com essa predisposição, a elevação do pensamento cotidiano, em um determinado momento, mesmo que depois retornaram a esse mesmo cotidiano .

Em síntese, concluímos, a partir dos dados coletados nas entrevistas, que esses alunos, ao se distanciarem do cotidiano bakairi e dos aspectos mitológicos a ela inerente, vincularam suas explicações (sobre o efeito do timbó no peixe) sobretudo à respiração branquial, pois o timbó, para eles, altera o oxigênio da água. Não fazer mal alimentar-se do peixe pescado com o uso do veneno do timbó deve-se, inicialmente, ao fato de o timbó ter sido feito para matar os peixes; depois, ao fato de o sumo do timbó ficar apenas na barriga do peixe. Além disso, colocam em áreas de validação diferentes as explicações mais “racionais” e as ligadas às crenças.

Por fim, consideramos que as experiências escolares ainda apresentam certa distância da explicação da Ciência. Essas constatações podem ser evidenciadas com nossas reflexões acerca da apropriação da escola e, também, sobre o ensino de Ciências Naturais e Química, colocados nos capítulos anteriores. Revelamos, nesses capítulos, a preocupação com a formação continuada dos professores indígenas, os conteúdos, a metodologia e o material didático utilizado. A partir dessas reflexões, constatamos que as relações propiciadas pela escola a esses alunos, com os saberes destes e objetos de saberes das Ciências Naturais, parecem não contribuir com mais uma forma de olhar o mundo, mesmo que esses alunos tenham demonstrado essa abertura, essa predisposição à construção do pensamento científico. Assim, defendemos que essa realidade, tal como se encontrava no momento desta pesquisa, pode não contribuir para a elevação do pensamento cotidiano. Entendemos que, por meio da mediação didática, o aluno pode aprender novas explicações para fenômenos já conhecidos, sem necessariamente negar a explicação do contexto cultural onde vive. Em contrapartida, há certa aproximação com o cotidiano bakairi, nos aspectos relacionados aos sentidos atribuídos à escola e aos conhecimentos escolares.

Além dessas vozes apresentadas, trazemos à baila os desenhos solicitados aos alunos durante a entrevista.

## 2.5. OS DESENHOS C E D

Durante a entrevista, solicitamos aos alunos que fizessem, inicialmente, um desenho da mistura da água com o sumo do timbó, pensando de forma mais reflexiva. Em outras palavras, convidamos-lhes que se aproximassem do pensamento abstrato (Desenho C).

Sugerimos que cada um, ao voltar para casa, pensasse como o veneno do timbó se juntava com a água e formava a mistura descrita por eles, como se tivessem uma lente de aumento e pudessem ver o veneno e a água nessa mistura. Solicitamos-lhes, então, que desenhassem o que vinha em suas mentes.

Também lhes solicitamos que fizessem um desenho pensando como a mistura da água com o veneno do timbó entrava no corpo do peixe, o que acontecia “lá dentro” para causar a morte do animal (Desenho D). Pedimos-lhes ainda que refletissem sobre isso e, evidentemente, fizessem esse desenho sem consultar livros, professor ou qualquer pessoa. Todos os alunos demonstraram envolvimento com a solicitação. Fizeram perguntas de como desenhar, o que deviam colocar no desenho. Alguns demonstraram dificuldades em pensar de forma menos concreta, fizeram algumas perguntas.

Durante essa conversa, usamos exemplos/analogias para esclarecermos a solicitação, tal como a referência à mistura de água com uma pequena quantidade de açúcar, que, após a mistura, não enxergamos o açúcar, mas sabemos que ele está lá, junto à água. Também exemplificamos-lhes outras misturas, nas quais o soluto não é solúvel no solvente. Explicamos-lhes que seria um desenho de algo que não vimos em seus detalhes, mas sabemos, empiricamente, que ambos estão presentes. Sabendo que esses materiais ou substâncias estão presentes nesse copo, então, poderíamos representá-los.

A partir de tal proposta, imaginamos que pudéssemos lhes encaminhar em direção ao afastamento do concreto e a conseqüente aproximação com o abstrato. Destacamos que não usamos conceitos da Química, mais complexos, pois, conforme afirmado, exigiriam certo grau de abstração. Desse modo, de um ponto de vista mais complexo de explicação, podem ter sido usados exemplos ou conceitos ainda não tão próximos do que esperamos, enquanto discurso químico escolar. Isso se deve ao fato de que, nesse momento, nossa intenção foi entender qual a disposição desses alunos em encaminhar seu olhar para outras explicações em relação ao fenômeno em discussão e como voltariam esse olhar. Em outras palavras, se e como apareceriam os elementos característicos da Ciência em seus desenhos, comprovando essa predisposição à elevação do pensamento cotidiano, à adesão ao discurso científico; nesse caso mais específico, ao mundo representacional. Apresentamos a seguir os desenhos produzidos por esses alunos.

### 2.5.1 Desenho C

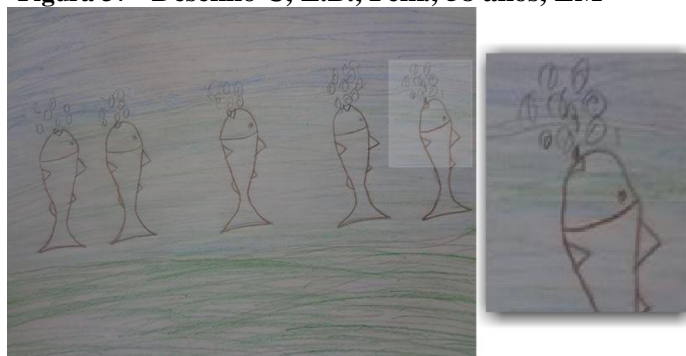
Todos os alunos representaram a mistura do sumo do timbó com a água, preenchendo

com cores fortes. Dez deles focalizaram o olhar na mistura, supondo, conforme a conversa mantida durante a entrevista, que tivessem retirado uma amostra dessa mistura no rio e colocado em um copo. Entretanto, duas alunas optaram por representar ainda no rio a espuma formada durante a pesca. A aluna Z.B. ainda representou o peixe (Figura 37), e a aluna Va.B. colocou o rio e a vegetação em seu torno (Figura 38). Seus olhares não se voltaram para pensar e representar uma amostra da mistura, mas a representação por bolinhas no rio ou junto aos peixes, sem aprofundar a percepção. Assim, os desenhos dessas duas alunas demonstraram certa resistência em olhar, de maneira mais aprofundada e questionadora, o fenômeno ocorrido.

Constatamos, dentre os dez alunos que representaram a mistura no copo, três características distintas na representação do líquido (Quadro 19):

- sem separação de fases: pintaram todo o líquido em uma cor ou tom;
- com separação evidente das fases separadas por linhas retas ou circulares;
- bolinhas representando a espuma ou pontinhos representando o caldo do timbó.

**Figura 37 - Desenho C, Z.B., Fem., 58 anos, EM**



**Figura 38 - Desenho C, Va.B., Fem., 19 anos, EM**



Quadro 19: Representação da mistura caldo do timbó e água, Desenho C, alunos do Ensino Médio.

Categoria		Aluno/a												
	Representação do líquido	Al.B.	Am.B.	Ar.B.	B.B.	De.B.	El.B.	J.B.	N.B.	Re.B.	So.B.	Va.B.	Z.B.	T
Copo	Sem separação de fases	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	5
	Com separação de fases	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	3
	Espuma na superfície ou pontinhos	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2
Rio	Rio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2
Total														12

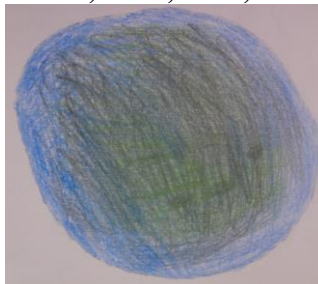
Três alunos representaram fases distintas separadas por traços ou esboço de circunferências (Al.B., De.B. e Re.B.). No desenho de De.B., observamos que a mistura foi dividida em duas fases distintas, semelhante a uma mistura de óleo e água (Figura 39).

Figura 39 - Desenho C, De.B., Fem., 31 anos, EM

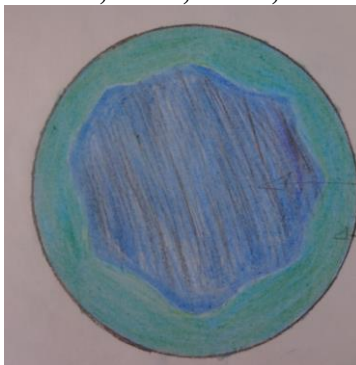


Al.B. e Re.B. representaram a mistura, segundo uma perspectiva do observador olhando por cima, distinguindo a mistura em duas fases circulares, uma dentro da outra (Figuras 40 e 41).

Figura 40 - Desenho C, Al.B., Fem., 14 anos, EM

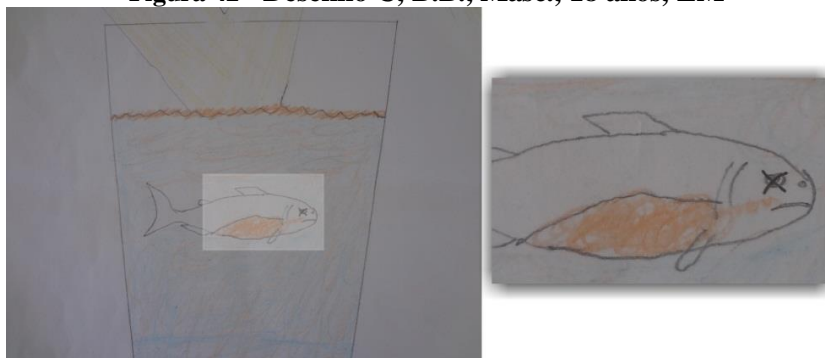


**Figura 41 - Desenho C, Re.B., Masc., 15 anos, EM**

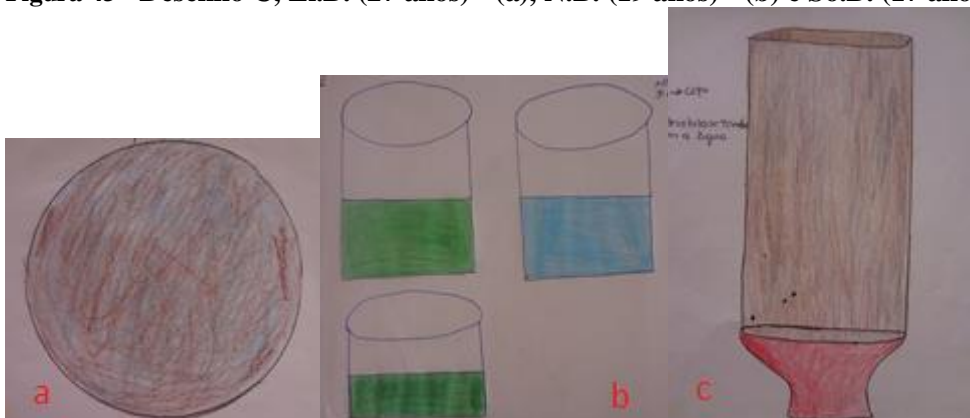


Cinco alunos (B.B., El.B, N.B. e So.B.) representaram a mistura no copo, sem diferenciação de fases. Vejamos os desenhos de quatro deles (Figura 42 e Figura 43).

**Figura 42 - Desenho C, B.B., Masc., 18 anos, EM**



**Figura 43 - Desenho C, El.B. (27 anos) - (a), N.B. (19 anos) - (b) e So.B. (17 anos) - (c), EM**

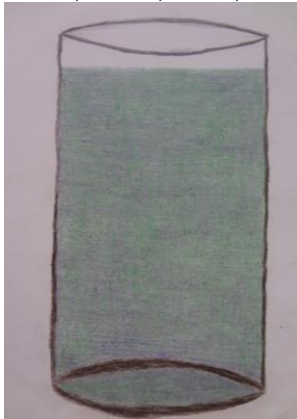


É importante observarmos que o desenho C de Ar.B. foi acompanhado dos seguintes enunciados: “Substâncias: água + timbó = timbó. O timbó toma o espaço da água ao se misturar. O timbó tira o oxigênio da água, pois possui acidez” ( Ar.B., Fem., 17 anos, EM).

A aluna Ar.B. utiliza expressões próximas às utilizadas na química para representar

reações (reagente 1 + reagente 2) e, também, foi a única, entre os doze alunos, a se referir ao espaço (Figura 44).

**Figura 44 - Desenho C, Ar.B., Fem., 17 anos, EM**



Am.B. orientou o seu desenho numa perspectiva de observação tanto ao lado do copo quanto por cima (Figura 45). Representou a espuma do timbó na superfície líquida da mistura.

**Figura 45 - Desenho C, Am.B., Masc., 18 anos, EM**



Para essa aluna, o timbó, ou seja, o veneno, toma o espaço da água. Essas afirmações nos levam a deduzir que, para ela, a formação das misturas ocorre com a disputa do espaço entre as substâncias envolvidas, denotando visão continuísta da matéria – rejeição de espaços vazios entre as moléculas.

O aluno J.B. optou por fazer dois desenhos: o primeiro representando o rio, peixes e a água pintada em cores fortes, com traços indicativos de movimento (Figura 46). Escreveu junto a esse primeiro Desenho C: “A água muda de um estado para outro, mudando de sua cor natural... Quando o veneno domina toda a parte dela... O movimento da água para, sendo assim, o veneno favorece no local da pesca” ( J.B., Masc., 18 anos, EM).



Va.B. atribuiu a alteração do oxigênio da água à “vontade” de o timbó atacar o peixe. Desse modo, o veneno age por vontade de matar o peixe; não por interação com outras substâncias que levam à ocorrência das reações químicas.

A representação desse aluno para a mistura foi considerada a mais próxima das explicações da ciência, pois demonstrou mais proximidade da visão descontinuísta da matéria. Porém, o aluno atribuiu diferentes status às substâncias reagentes e utilização de termos que, expostos em contextos diferentes, podem induzir à formação de conceitos equivocados, a exemplo da expressão “mudança de um estado para outro”.

Mesmo com a exposição desses elementos destacados, concluímos que esses alunos buscaram representar a mistura água e o sumo do timbó, a partir de uma visão mais próxima da abstração, apesar de terem utilizado pouco o repertório da química escolar. Consideramos que, em relação aos outros enunciados, voltaram ainda mais o seu olhar para o fenômeno. E, como comentado anteriormente, demonstraram uma profunda busca pela elevação do pensamento cotidiano. O fato de seus desenhos ficarem mais centrados nos aspectos macroscópicos é coerente com os resultados coletados com os instrumentos anteriores (Desenho A, Desenho B, palavras escritas junto aos desenhos A e B, Redação, entrevistas, etc). Contudo não negam a predisposição à entrada no mundo representacional da Química.

### 2.5.2 Desenho D

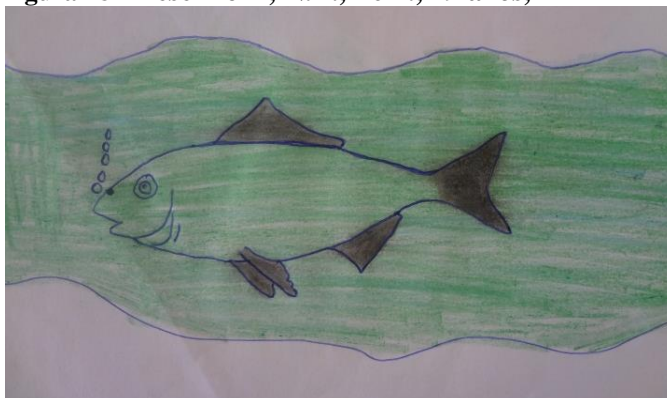
Conforme mencionado, solicitamos que, no Desenho D, os alunos fizessem um desenho representando a mistura da água com o veneno do timbó no corpo do peixe e explicitassem o que ocorria “dentro” do corpo do animal que causava sua morte. Na elaboração do desenho, observamos três características distintas (Quadro 20). Duas alunas e um aluno representaram os peixes sem representar os aspectos internos do corpo. Dois alunos e três alunas representaram os peixes sem detalhes da estrutura interna, pintando a parte do corpo do peixe, onde, para eles, estava o caldo do timbó. Duas alunas representaram a mistura do caldo do timbó no rio e dentro do peixe, por meio de bolinhas que representam a espuma. Apenas um aluno e uma aluna representaram com mais detalhes a estrutura interna do corpo do peixe; representaram com bolinhas a mistura água e caldo do timbó no interior do peixe.

Quadro 20: Síntese dos desenhos representando o veneno do timbó agindo no corpo do peixe, Desenho D, alunos do Ensino Médio

Categoria (peixe)	Subcategoria (mistura)	Aluna/o												
		Al.B.	Am.B.	Ar.B.	B.B.	De.B.	El.B.	J.B.	N.B.	Re.B.	So.B.	Va.B.	Z.B.	T
Aspectos externos	Sem identificar	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	3
Estrutura interna sem detalhe e identificação da mistura	Pintura contínua	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	5
	Círculos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2
Estruturas internas com detalhes	Bolinhas e pontinhos	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2
Total													12	

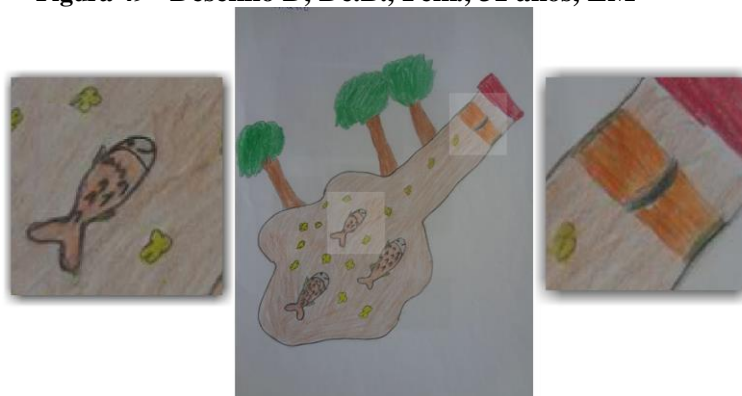
O aluno Am.B. e as alunas De.B. e N.B. representaram o peixe sem focalizar os aspectos internos. N.B. pinta com o mesmo tom de verde o peixe, a água e, desse modo, o desenho do peixe se destaca pelo contorno (Figura 48).

**Figura 48 - Desenho D, N.B., Fem., 19 anos, EM**



O desenho de De.B. contempla os peixes no rio, traços de timbó e barreira na água (Figura 49). Em seu desenho, é possível observar detalhes da estrutura externa do corpo do peixe.

**Figura 49 - Desenho D, De.B., Fem., 31 anos, EM**



Am.B. ainda representou a ação do homem, a partir da representação de um peixe flechado e ressaltou: “peixe já com efeito do timbó”. Representou outro peixe com a frase:

“peixe quase sentindo os efeitos do timbó”. Entretanto, não apresentou elementos que evidenciassem a mistura água e sumo do timbó no interior do corpo do peixe (Figura 50).

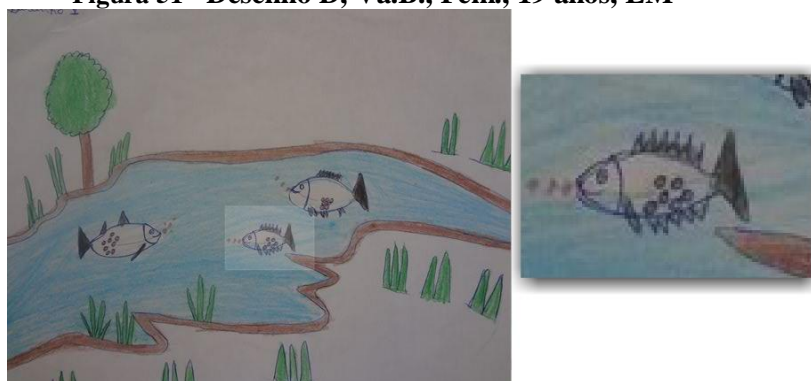
Entendemos que esses alunos demonstraram mais resistência no sentido de ir além das percepções primeiras, das observações meramente visuais. Dessa maneira, não conseguem representar o interior do corpo do peixe tampouco a mistura de água e caldo do timbó no interior dele.

**Figura 50 - Desenho D, Am.B., Masc., 18 anos, EM**

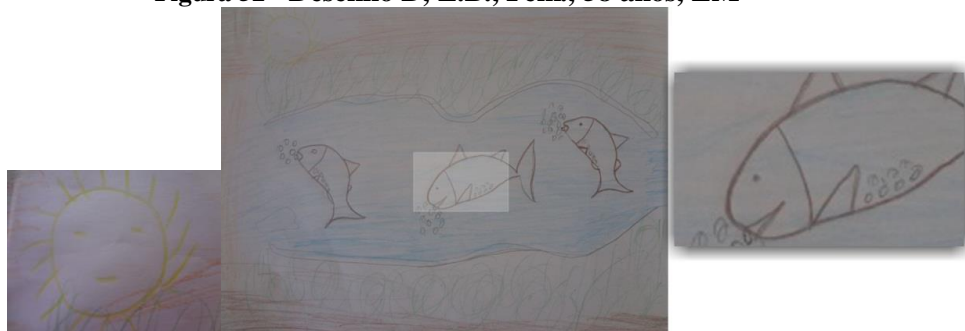


Os desenhos das alunas Va.B. e Z.B. são muito semelhantes entre si (Figuras 51 e 52, respectivamente). Representam o caldo do timbó no rio e dentro do peixe por bolinhas circulares (espuma).

**Figura 51 - Desenho D, Va.B., Fem., 19 anos, EM**

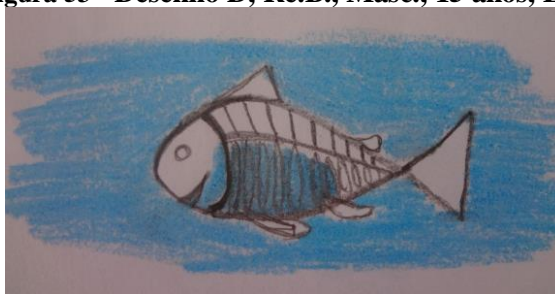


**Figura 52 - Desenho D, Z.B., Fem., 58 anos, EM**



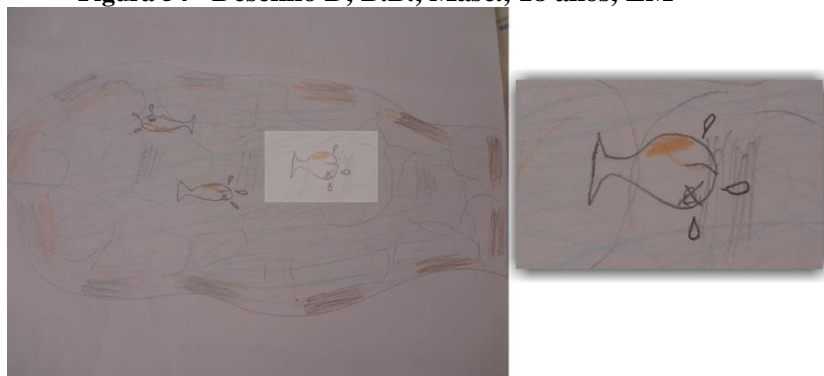
Os desenhos de Re.B., So.B., El.B., Al.B. e B.B. se assemelham ao representarem o peixe sem detalhes da estrutura interna, sem indicação de onde e como ocorre a ação do caldo do timbó. Re.B. desenhou a água em azul e parte do interior do peixe com a mesma cor, representando a mistura água e timbó dentro do peixe (Figura 53).

**Figura 53 - Desenho D, Re.B., Masc., 15 anos, EM**



B.B. representou um rio e, em tons alaranjado e marrom, os locais onde o caldo do timbó está misturado com a água. Desenhou um peixe apenas pelo contorno, sem destacar suas estruturas internas, mas representou a mistura água com timbó no interior do corpo desse animal. Essa mistura no interior do peixe foi pintada com os mesmos tons da mistura no rio. De maneira semelhante aos outros desenhos feitos por ele, utilizou espirais para representar o efeito do timbó (Figura 54).

**Figura 54 - Desenho D, B.B., Masc., 18 anos, EM**

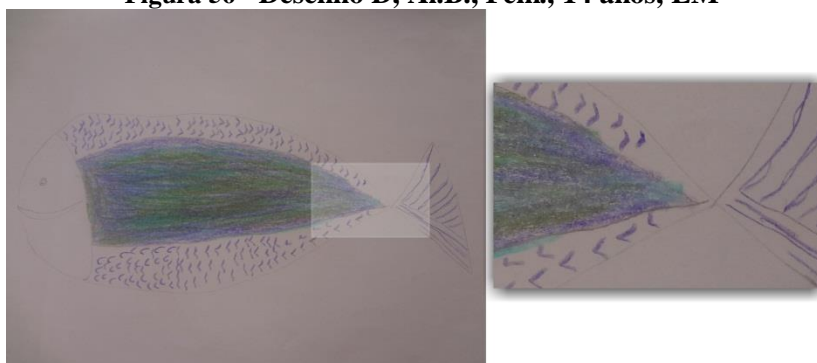


So.B., El.B. e Al.B. também representaram o caldo do timbó no interior corpo do peixe, sem representarem estrutura interna e pontos de interação com a mistura da água com o caldo do timbó. Todos fizeram questão de pintar da mesma cor a mistura, no interior ou fora do peixe. As alunas So.B. e El.B. escreveram, respectivamente: “efeito do timbó dentro do peixe” e “peixe morto com timbó” (Figuras 55 e 56).

**Figura 55 - Desenho D, So.B., Fem., 17 anos, EM**



**Figura 56 - Desenho D, Al.B., Fem., 14 anos, EM**



Desse modo, temos a impressão que, para Re.B., So.B. El.B., Al.B. e B.B., o líquido entra e sai do corpo do peixe, sem interação com os demais órgãos e estruturas presentes. De maneira semelhante, para eles, não há interação entre substâncias absorvidas e presentes no

corpo do animal. A ação do timbó ocorre na água; o efeito, no peixe, pois o animal precisa respirar e, com explicações diferentes, disseram que o timbó interfere nesse processo respiratório. Em suma, os desenhos elaborados por esses alunos demonstram certa dificuldade em caminhar do concreto para o abstrato, característica ligada ao pensamento realista, proposto por Bachelard (1996).

A aluna Ar.B. e o aluno J.B. apresentaram um olhar mais próximo do pensamento abstrato. A aluna Ar.B. desenha a parte interna do peixe representando o veneno do timbó por pontinhos em tom verde (Figura 57). Em sua representação, a estrutura interna do peixe, citada pela aluna como bexiga natatória, tem ligação com a boca e continua em forma de um canal até chegar ao final do corpo do peixe: “Causas cometidas pelo timbó: a bexiga natatória incha muito para depois murchar de vez” (Ar.B., Fem., 17 anos, EM).

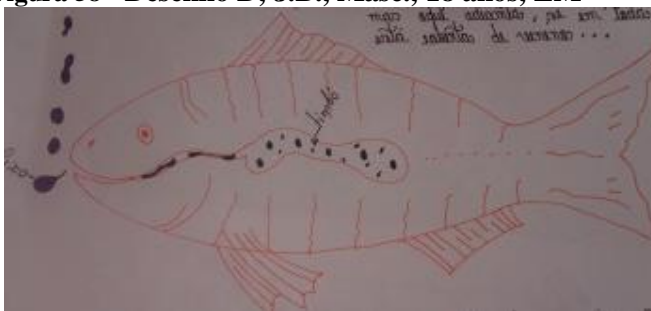
**Figura 57 - Desenho D, Ar.B., Fem., 17 anos, EM**



O aluno J.B. voltou seu olhar para a parte interna, representou o caldo do timbó dentro do corpo do peixe. Desenhou, próximo à sua (do peixe) boca, bolinhas identificadas por ele como sendo o oxigênio (Figura 58). Descreveu seu desenho relacionando os elementos à respiração, veneno e morte. Afirmou que o peixe encontra dificuldades para respirar dentro da água e, para o peixe, nenhum lugar está seguro, por causa do veneno. Registrou que o veneno contaminou o oxigênio. Ainda afirmou que o dano é maior dentro do peixe. Abaixo se encontra sua ilustração:

A nosso ver, o desenho desse aluno se aproximou mais de uma visão abstrata. Assim, representou o efeito da mistura água e timbó no peixe a partir das ferramentas intelectuais que lhes foram disponibilizadas em relação aos conhecimentos cotidianos e às informações acessadas na escola. Ele escreveu junto ao seu desenho:

**Figura 58 - Desenho D, J.B., Masc., 18 anos, EM**



O peixe encontra dificuldades ao respirar dentro d'água, pois apesar de tudo isso ele tenta procurar um lugar seguro, mas aqui adianta, se em toda parte está coberta de veneno...

Nessa ocasião o oxigênio que o peixe respira está completamente contaminado, de fato que os que levam até a morte, provocando danos com vantagem ainda maior dentro do peixe como na ilustração acima...

Os desenhos da aluna Ar.B. e do aluno J.B., em comparação com os desenhos dos outros alunos, demonstraram certa proximidade com o pensamento abstrato.

Conforme o material examinado, depreendemosque, nos desenhos desses doze alunos, nenhum relacionou o “efeito do timbó” com possíveis reações que ocorrem no corpo do peixe ou, em sentido mais aprofundado, na célula do peixe. Entretanto, relacionam o efeito do timbó com a respiração do peixe. Nesse caso, especificaram características da respiração branquial. E, em todas as suas respostas, relacionaram caldo do timbó-água-efeito no peixe. Então, dentro do repertório cultural e escolar que possuíam, até aquele momento, buscaram explicar como esse “veneno”(caldo do timbó), após interagir com a água, causava os efeitos perceptíveis no peixe.

Com efeito, não percebemos relação entre conceitos mais formais acerca da formação de misturas, reações, etc. em seus desenhos , tampouco, nos seus depoimentos escritos e/ou falados. Depreendemos que o ensino dos conhecimentos químicos ainda apresenta certa distancia da realidade desses alunos. Os conhecimentos cotidianos não têm sido colocados na sala de aula como uma forma de produzir conhecimentos químicos escolares.

E se, por um lado, encontramos desafios como uso do Livro Didático, descontextualização; por outro, , percebemos, de forma muito contundente, a predisposição desses alunos aprenderem os conhecimentos químicos escolares. Essa percepção é advinda de fatores evidenciados nos desenhos, palavras/frases, redação e conversas informais. De maneira semelhante, também constatamos uma busca, por parte do professor formado em Química, em lhes (aos alunos) proporcionar essa aproximação. Mas como afirmado, a

formação continuada é uma demanda para que o processo de ensino e aprendizagem escolar, destacando nesse trabalhos os conhecimentos químicos escolares, seja efetivado, tendo como ponto de partida e de chegada a realidade, a necessidade e os anseios dessas comunidades indígenas, sobretudo, os jovens que anseiam por uma formação profissional. Assim, a predisposição à explicação científica/elevação do pensamento cotidiano são perspectivas/possibilidades que jamais podem ser desconsideradas nessa realidade escolar. Esses alunos, inseridos seu contexto cultural e o defendendo, também anseiam por diversos saberes. E a escola tem grande responsabilidade na resposta por este anseio. Então, cabe aos órgãos educacionais dar mais atenção a essa modalidade de ensino; cabe à universidade possibilitar mais estudos, pois a demanda é muito vasta.

A seguir apresentaremos nossas considerações finais.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Buscamos, neste trabalho, compreender as perspectivas e os desafios encontrados na efetivação do Ensino de Química na Educação Escolar Indígena junto aos Bakairi da Aldeia Aturua no Estado de Mato Grosso. Para nortearmos a nosso estudo, levantamos as seguintes indagações: qual conjunto de relações o grupo investigado mantém com a escola e com os conhecimentos veiculados por ela? Qual o conjunto de relações que mantém com os conhecimentos científicos escolares/os conhecimentos químicos escolares? Como o discurso do cotidiano e o da ciência/escola aparecem e dialogam na produção dos enunciados dos sujeitos, ao falarem da pesca com o timbó? Quais os desafios e possibilidades encontrados para o Ensino de Química nesta modalidade escolar a partir dos dados coletados?

Constatamos que, para os Bakairi da Aldeia Aturua, o “ir à escola” ou “mandar seus filhos à escola” está relacionado ao “aprender a ser alguém na vida”. O ser alguém na vida permitirá a manutenção e evolução de sua família, à medida que possibilita o acesso ao mundo do “branco”, sobretudo pela conquista de um emprego. A escola, nessa perspectiva, é espaço de mediação com os não indígenas.

Nesse contexto, a entrada no mundo escolar (ou do “branco”), adotando provisoriamente um comportamento de não índio, não significa o abandono de sua identidade, nem a transformação definitiva em “branco”. Denota que os alunos Bakairi, mesmo deixando de aprender algumas práticas cotidianas com os pais ou com a comunidade, pelo fato de dedicarem parte do tempo aos estudos, garantirão, com o acesso à escola, o mais importante para o Bakairi: a reprodução da família.

Nessa perspectiva, os conteúdos escolares são colocados, sobretudo, em função da relação com os não indígenas. Entretanto, constatamos certa aproximação entre a instituição escolar e sua função como espaço de aprendizado de conhecimentos escolares. Os alunos aspiram, então, por diversas formações profissionais, além das licenciaturas.

Os alunos e demais membros da comunidade ainda colocaram uma demarcação nítida da fronteira entre o aprendizado na família e o aprendizado na escola. Para eles, a escola e o livro didático trazem verdades absolutas sobre o conhecimento do “outro”. Os poucos questionamentos acerca dos conhecimentos escolares colocados pelos alunos referiram-se à teoria da evolução. Contudo, para eles, as explicações “da cultura” e “da ciência” estão em campos de validação diferentes.

Em relação aos conhecimentos da área das Ciências Naturais, concluímos que são trabalhados segundo a lógica das escolas não indígenas. Essa lógica, na maioria das vezes, é

determinada pelo livro didático, no qual ocorre a fragmentação dos conteúdos da Química, da Física e da Biologia. A relação que esses alunos mantêm com os conhecimentos químicos escolares é mediada pelo livro didático de Química.

A forte influência do livro didático de Química, por sua vez, parece estar vinculada a três aspectos. O primeiro refere-se ao fato de não terem sido publicados livros didáticos de Química voltados à Educação Escolar Indígena. O segundo diz respeito ao fato de não ter sido contemplado, no processo de formação desses professores, uma discussão acerca da escolha do livro didático mais adequado a essa realidade. A aproximação do livro didático com a educação doméstica Bakairi constitui o terceiro aspecto. Nesse sentido, ambos – o livro didático de Química e a educação doméstica Bakairi – enfatizam a cópia e a repetição.

Constatamos ainda, neste trabalho, que esses alunos, quando estimulados, voltaram seu olhar para o fenômeno em si, demonstrando certo distanciamento dos aspectos ligados ao cotidiano bakairi, sobretudo os mitológicos. Para explicar tais fenômenos, recorreram, principalmente, a alguns conhecimentos bakairi cotidianos, ao gênero de discurso característico dessa dimensão cultural e também às palavras do repertório linguístico português a que tiveram acesso em suas vidas. Esses conhecimentos e esse gênero de discurso até o momento foram suficientes para a explicação e realização da pesca com o timbó.

Alguns alunos até usaram termos e explicações considerados mais próximos à Ciência. Desse modo, seus enunciados foram permeados de tentativas de olhar e descrever o fenômeno sob outra lógica, mais centrada nos aspectos fenomenológicos das alterações nos materiais e nos seres vivos. Ao explicarem os fenômenos, a voz do cotidiano e a voz da ciência, mesmo que em termos elementares, foram colocadas em um sentido mais de complementariedade do que de contradição. Assim, em nossa análise, buscaram concentrar seus pensamentos e habilidades nesses fenômenos, separando-os dos demais aspectos do cotidiano. Entendemos que isso demonstra certa elevação do pensamento cotidiano em direção ao pensamento científico.

Entretanto, a linguagem cotidiana e as ferramentas conceituais disponibilizadas a esses alunos, pela escola, não lhes forneceram elementos suficientes para que explicassem os fenômenos ocorridos do ponto de vista de uma maior aproximação com a explicação da ciência. Assim foi demonstrada, em seus enunciados, certa fragilidade na utilização de termos característicos da linguagem científica. Algumas dessas características podem se constituir como obstáculo à aprendizagem dos conhecimentos químicos escolares. Outras características podem ser colocadas como aberturas à construção dos conhecimentos químicos escolares. Logo, essas características podem ser colocadas como desafios e possibilidades encontradas

no processo de ensino.

Essas considerações nos aproximam mais uma vez da problemática acerca de como os conhecimentos químicos escolares e os conhecimentos bakairi cotidianos têm sido trabalhados nessa modalidade de ensino. Inferimos que a reprodução fiel dos conteúdos do livro didático de Química tem como consequência o fato de, para esses alunos, os conhecimentos químicos escolares pouco se relacionarem com seu cotidiano. Desse modo, o livro didático de Química, em vez de contribuir para a aprendizagem dos conhecimentos químicos escolares, pode estar servindo para transmitir uma visão imprecisa e vaga desses conhecimentos, ocasionando interpretações falhas que podem não contribuir para aprendizagem.

Nesse sentido, a não distinção entre linguagem científica e linguagem cotidiana pode sedimentar conceitos equivocados, ocasionando dificuldades na migração do mundo fenomenológico para o mundo representacional.

Concluimos que os conhecimentos bakairi cotidianos não têm sido colocados na sala de aula como uma forma de produzir conhecimentos químicos escolares. Desse modo, o ensino dos conhecimentos químicos escolares está, de certa maneira, distante da realidade desses alunos e, por consequência, pouco têm contribuído para a entrada nessa nova dimensão cultural: a ciência Química. Ainda inferimos que o conjunto de relações, propiciado pela escola a esses alunos, com os saberes e objetos dos saberes das Ciências Naturais, parecem não contribuir para a construção de mais uma forma de olhar o mundo, mesmo que eles tenham demonstrado essa abertura, essa predisposição à construção do pensamento científico.

Nesse sentido, os enunciados desses alunos revelaram a possibilidade de construção desse pensamento, ao evidenciarem a curiosidade, a predisposição a outro olhar sobre o fenômeno, ao levantamento de possíveis explicações que não sejam apenas as vinculadas ao mito ou aos aspectos pragmáticos, observados numa visão primeira. Com efeito, essa abertura, essa curiosidade por outras formas de explicação denunciam possibilidades para a construção dos conhecimentos químicos escolares.

Nessa esteira de reflexões acerca do conhecimento desses alunos, constatamos que eles, ao serem estimulados, buscaram encaminhar suas explicações no sentido da abstração. Entretanto, esse encaminhar foi condicionado pelas ferramentas intelectuais colocadas pelas experiências escolares. Esse condicionamento evidencia a importância do fazer pedagógico, da mediação didática no caminho do aspecto fenomenológico para o representacional, do concreto para o abstrato.

Também foi evidenciado que a crença e a “racionalidade” são colocadas, quando

necessário, em domínios de explicações distintos. Desse modo, a crença, por exemplo, no mito do timbó, não impede esses alunos de acessarem e até almejarem outras explicações. Em contrapartida, o fato de utilizarem explicações que não sejam diretamente ligadas à “origem Bakairi”, não os impedem de acreditarem na “cultura Bakairi”. Dessa maneira, ao se depararem com explicações mais próximas das ciências e que possam contradizer suas explicações cotidianas, não demonstraram resistência, colocando cada uma em sua área de validação. Nessa perspectiva, o conjunto de elementos do cotidiano bakairi (conhecimentos bakairi cotidianos) não constitui obstáculo à produção dos conhecimentos químicos escolares.

Ainda em relação às possibilidades, inferimos que atenção deve ser dada também à relação que os Bakairi mantêm com a escrita, pois, se, por um lado, a escrita escolar se vincula à modalidade *iwenyly*, que denota mais a transformação do que a representação; por outro, a linguagem química lida, essencialmente, com modelos, no campo representacional. Nesse sentido, podemos utilizar como pista a experiência dos Bakairi com as pinturas corporais (modalidade de *iwenyly*) e seu registro em livros. Os Bakairi, ao desenharem as pinturas corporais nos livros, migram da escrita enquanto transformação (*iwenyly*) para escrita como representação (*ekudyly*).

Desse modo, podemos inferir que, se, por um lado, a relação com a escrita se coloca enquanto desafio por valorizar a cópia e a repetição, enquanto parte da performance escolar, por outro, pode ser colocada como possibilidade, no sentido de migração entre uma modalidade de escrita e outra. Ou, em outras palavras, do sentido de transformação para o sentido de representação, necessária à entrada no universo representacional da Química. Portanto, uma ação pedagógica que considere as características das formas de escritas bakairi e, também, da linguagem química poderá contribuir para a formação dos conhecimentos químicos escolares. Destarte, as diferentes formas de linguagem – as do cotidiano bakairi e da linguagem química escolar – podem se encontrar no espaço da sala de aula, evidenciando as diferentes maneiras de conhecer e explicar o mundo.

Essa realidade demanda a necessidade de formação continuada do professor e o apoio pedagógico específico a essa modalidade de ensino, pois, principalmente em relação à atuação didática, essas explicações dos alunos podem se constituir como obstáculo pedagógico.

Em síntese, para esses alunos, os conhecimentos científicos escolares, sobretudo os conhecimentos químicos, parecem pouco se relacionar com seu cotidiano. Desse modo, afirmamos a necessidade de mais estudos acerca de como tem ocorrido a Educação em Ciências na Educação Escolar Indígena. Se, por um lado, são colocadas, por diversos

pesquisadores, preocupações acerca das formas com que a lógica indígena e a lógica científica têm sido colocadas nas escolas indígenas; por outro, também devem ser colocadas as seguintes perguntas: a que objetivo(s) deve(m) atender a Educação em Ciências nas escolas indígenas? A formação do “civilizado”? A formação do cientista? Ou a formação do cidadão indígena alfabetizado cientificamente? A nosso ver, a questão perpassa, inicialmente, pela formação do cidadão alfabetizado cientificamente e, em seguida, pela formação dos futuros cientistas indígenas, para que tenham condições de produzir conhecimentos outros que contribuam para uma sociedade mais justa; ainda que, nesse processo, não seja negado todo o legado cultural indígena (Ciência Indígena?), mas lhe garanta o direito (de cada brasileiro) ao acesso aos conhecimentos e aos produtos da ciência e da tecnologia.

Por fim, ressaltamos que, se a escola é espaço de mediação com os não indígenas, então, ela deve, acima de tudo, possibilitar conhecimentos que garantam uma relação melhor entre os sujeitos envolvidos. Desse modo, o ensino de Ciências/Química, na escola indígena, deve se constituir também como espaço de alfabetização científica, de entrada nessa dimensão da ciência, necessária a cada cidadão no exercício de seus direitos.

## REFERENCIAS

- ADUGOENAU, F. R. Educação escolar indígena: um caminho para a autonomia. In: **Cadernos de educação escolar indígena**: 3<sup>o</sup> Grau Indígena. Barra do Bugres-MT, v.2, n.1, 2003.
- ALBUQUERQUE, L. S.. As políticas públicas para a Educação Escolar Indígena no Amazonas (1989 – 2003). In: **Educação para a diversidade e cidadania**. Recife: Ed. do Organizador, 2007. p. 11 – 133.
- ALÉCIO, M. R. Toxicidade do extrato de *Derris amazonica* KILLIP A ADULTOS DE *Cerotoma arcuatus* OLIVIER, 1791 (COLEOPTERA: CHRYSOMELIDAE). Dissertação de Mestrado. UFAM/INPA, Programa Integrado de Pós-Graduação em Biologia Tropical e Recursos Naturais da Amazônia, 2007.
- BACHELARD, G. **A formação do espírito científico**: contribuição para uma psicanálise do conhecimento. Tradução Estela dos Santos Abreu. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.
- BAKHTIN, M.; Os gêneros do discurso. In:\_\_\_\_\_ **Estética da Criação Verbal**. Introdução e tradução do russo Paulo Bezerra. 4<sup>a</sup>. Ed. São Paulo: Martins Fontes, 2003.
- BAKHTIN, M. (VOLOCHÍNOV, V.N.). **Marxismo e filosofia da linguagem**. Tradução Michael Lahud e Yara Frateschi Vieira. 13. Ed. São Paulo: Hucitec, 2009.
- BARROS, E. P. **Os filhos do sol**: história e cosmologia social de um povo karib: Os Kurû-Bakairi. São Paulo: EdUSP, 2003.
- BARROS, D. L. P. de. Contribuições de Bakhtin às teorias do discurso. In: BRAIT, B. (Org.). **Bakhtin: dialogismo e construção do sentido**. 2. ed. rev. Campinas-SP: Editora UNICAMP, 2005. p. 25 – 36.
- BRAIT, B. Bakhtin e a natureza constitutivamente dialógica da linguagem. In: \_\_\_\_\_. **Bakhtin: dialogismo e construção do sentido**. 2. ed. rev. Campinas-SP: Editora UNICAMP, 2005. p. 87 – 98.
- CAMARGO, D. M. P.; ALBUQUERQUE, J.G. “O eu e o outro no ensino médio indígena: alto do Rio Negro (AM)”. **Revista Educação e Sociedade**, Campinas, vol. 27, n. 95, p. 445 – 469, maio/ago. 2006.
- CANDAU, V. M.. O/a educador/a como agente cultural. LOPES, A. R. C; MACEDO E. F. de; ALVES, M. P. C. (orgs.). **Cultura e política de currículo**. São Paulo: Junqueira & Martins, 2006.
- CASTRO, E. Território, biodiversidade e saberes de populações tradicionais. In: DIEGUES, A. C.. **Etnoconservação: novos rumos para a proteção da natureza nos trópicos**. São Paulo, HUCITEC, NUPAUB/USP, 2000. p. 165 -180.
- CASTRO, E. V. **A inconstância da alma selvagem**: e outros ensaios de antropologias. São Paulo: Cosac Naify, 2002.
- CHABCHOUB, A. Relações com os saberes científicos e cultura de origem. In: CHARLOT,

B. (Org.). **Os jovens e o saber: perspectivas mundiais**. Porto Alegre: Artmed, 2001. p. 111 – 125.

CHARLOT, B. **Da relação com o saber: elementos para uma teoria**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

CHARLOT, B. A noção de relação com o saber: bases de apoio teórico e fundamentos antropológicos. In: \_\_\_\_\_ **Os jovens e o saber: perspectivas mundiais**. Porto Alegre: Artmed, 2001. p. 15 – 31.

CHARLOT, B. **Relação com o saber, formação dos professores e globalização: questões para a educação hoje**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

CHASSOT, A. I. **Catalisando transformações na educação**. Ijuí: Ed. UNIJUÍ, 1993.

CHASSOT, A. I. **Alfabetização científica: questões e desafios para educação**. 2 ed. Ijuí: Ed. UNIJUÍ, 2001.

COLLET, C. L. C. **Ritos de civilização e cultura: a escola Bakairi**. Rio de Janeiro, 2006. Tese (Doutorado em Antropologia Social), Museu Nacional Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2006

CUNHA, M.C. Populações tradicionais e a Convenção da Diversidade Biológica. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 13, n. 36, p. 147-63, 1999. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ea/v13n36/v13n36a08.pdf>>. Acesso: 07 jan. 2010.

DIEGUES, A.C. **O mito moderno da natureza intocada**. São Paulo, HUCITEC, 1996.

DIEGUES, A.C. Etnoconservação da natureza: enfoques alternativos: In: \_\_\_\_\_. **Etnoconservação: novos rumos para a proteção da natureza nos trópicos**. São Paulo, HUCITEC, NUPAUB/USP, 2000. p. 1- 46.

ECHEVERRIA, A. R.; MELO, C. I.; GAUCHE, R. Livro didático: análise e utilização no ensino de química. In: SANTOS, W. L. P.; M, O. A. (Orgs). **Ensino de química em foco**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2010. P. 263 – 286.

EL-HANI, C.N.; 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. (Orgs.). **A pesquisa em Ensino de Ciências no Brasil e suas metodologias**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2007. p. 161 - 212.

FERREIRA, M. K. L. A educação escolar indígena: um diagnóstico crítico da situação no Brasil. In: SILVA, A.L.; FERREIRA, M. K. L. **Antropologia, história e educação: a questão indígena e a escola**. 2. ed. São Paulo: Global, 2001.

FREITAS, M. T. A. Nos textos de Bakhtin e Vigotski: um encontro possível. In: BRAIT, B. (Org.). **Bakhtin: dialogismo e construção do sentido**. 2. ed. rev. Campinas-SP: Editora a UNICAMP, 2005. p. 295 – 314).

FUMAGALLI, L. O ensino das Ciências Naturais no nível Fundamental da Educação Formal: Argumentos a seu favor. In: WEISSMANN, Hilda (Org). **Didática das ciências naturais: contribuições e reflexões**. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

- GEERTZ, C. **A interpretação das culturas**. Rio de Janeiro: LCT Editora, 1989.
- GEERTZ, C. **Obras e vidas: o antropólogo como autor**. 2. ed. Rio de Janeiro, Editora UFRJ, 2005.
- GEERTZ, C. **O saber local: novos ensaios em antropologia interpretativa**. Tradução de Vera Melo Jocelayne. 8 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2006.
- GIRALDIN, O. Acesso ao ensino superior: autonomias indígenas? In: I REA / X ABANNE, 2007, Aracaju-SE. **Anais...** Aracaju-SE, 2007. CD-ROM.
- GIRALDIN, O. Coisa de Kupê? A escolarização e sociabilidades entre os Krahô. In: Reunião Brasileira de Antropologia, 26, 2008, Porto Seguro, Bahia. **Anais...** Porto Seguro, Bahia, 2008. CD-ROM.
- HELLER, A. **O cotidiano e a história**. Trad. Carlos Nelson Coutinho e Leandro Konder. 7. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2008 (1929).
- KAWAGLEY, A; NORRIS-TULL, D; NORRIS-TULL, R.A. The Indigenous world of Yupiaq Culture: its scientific nature and relevance to the practice and teaching of science. **Journal of research in science teaching**, vol. 35, n. 2, p. 133 – 144, 1998.
- LARAIA, R. B. **Cultura: um conceito antropológico**. Rio de Janeiro: Zahar, 1986. (24<sup>a</sup>. Reimp: 2011)
- LEHNINGER, A. L; NELSON, D.L. e COX, M.M. 2. ed. **Princípios de Bioquímica**. São Paulo: Sarvler, 1995.
- LÉVI-STRAUSS, C. **O pensamento selvagem**. Tradução de Tânia Pellegrini. 8. ed. Campinas-SP: Papirus, 2008.
- LOPES, A.R.C. Currículo, conhecimento e cultura. In: CHASSOT, A. I.; OLIVEIRA, R. J. (Orgs.). **Ciência, ética e cultura na educação**. São Leopoldo: Unisinos, 2001.
- LOPES, A.R.C. Bachelard: o filósofo da desilusão. **Cad. Cat. Ens. Fis.**, v. 13, n. 3, p. 248 – 273, dez. 1996. Disponível em: <<http://www.fsc.ufsc.br/cbef/port/13-3/artpdf/a5.pdf>>. Acesso em: 30 ago. 2008.
- LOPES, A.R.C. Conhecimento Escolar em Química: processo de mediação didática da ciência. **Química Nova**, Brasil, 20(5), 1997, p. 563-568. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/qn/v20n5/4901.pdf>>. Acesso em 09 dez. 2010.
- LOPES, A.R.C. Livros didáticos: obstáculos ao aprendizado da ciência química I – obstáculos animistas e realistas. **Química Nova**, São Paulo, v. 15, n. 3, p. 254-261, 1992.
- Disponível em: <[http://quimicanova.s bq.org.br/qn/qnol/1992/vol15n3/v15\\_n3\\_%20\(16\).pdf](http://quimicanova.s bq.org.br/qn/qnol/1992/vol15n3/v15_n3_%20(16).pdf)> Acesso em: jul. 2010.
- LOPES, A.R.C. Livros didáticos: obstáculos verbais e substancialistas ao aprendizado da Ciência Química. **R. Bras. Est. Pedag.**, Brasília, v. 74, n. 177, p. 309-334, maio/ago. 1993.
- LOPES, E. T. Saberes científicos e tradicionais: representação social do conceito de

substância-reação química de um grupo de acadêmicos do Terceiro Grau Indígena – SABERES. Cuiabá-MT, 2005. **Projeto pesquisa - FAPEMAT/UNEMAT/UFS.**

LOPES, E.T. Algumas Reflexões Acerca das Relações Entre Conhecimentos Científicos e Conhecimentos Tradicionais. In: Seminário Povos Indígenas e Sustentabilidade, 3., 2009, Campo Grande – MS. **Anais...** Campo Grande- MS: UCDB, 2009. CD-ROOM.

LOPES, E.T. Adesão ao discurso científico na fala de um grupo de professores indígenas. In: Seminário Nacional de Alfabetização e Letramento, 1., 2010, Itabaiana - SE. **Anais...** Itabaiana - SE: Ed. UFS, 2010. CD-ROOM.

LOPES, E. T. et. al. Saberes científicos e tradicionais: representação social do conceito de substância - reação química de um grupo de acadêmicos do Terceiro Grau Indígena - SABERES. In: SEMINÁRIO DE EDUCAÇÃO 2006 / UFMT, 2006, Cuiabá. **Anais...** Cuiabá: EdUFMT, 2006. CD-ROM.

LOPES, E.T. et. al. Formações de professores indígenas: representações sociais acerca de reações químicas – reflexões iniciais. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO: ABORDAGENS E A QUESTÃO DA INCLUSÃO SOCIAL, 3., 2007, Aracaju-SE. **Anais...** Aracaju - SE: Editora da UFS, 2007. CD-ROM.

LOPES, E.T. et. al. Reações químicas nas representações sociais de professores indígenas em formação universitária: algumas considerações iniciais. In: SEMINÁRIO POVOS INDÍGENAS E SUSTENTABILIDADE, 2., 2007, Campo Grande - MS. **Anais...** Campo Grande, 2007. CD-ROM.

LOPES, E. T.; LIMA, M. B. Dialogando com sujeitos indígenas sobre identidade étnico-raciais e sua relação com o contexto escolar. In: **Congresso da Associação Latino Americana de estudo africanos e asiáticos no Brasil**, 9., 2008, Rio de Janeiro - RJ/Brasil. Congresso da ALADAA-B: sociedade civil global: encontro e confrontos, 2008.

LOPES, E. T. A relação com a escola e os conhecimentos escolares em um contexto indígena. In: Seminário de Educação 2011/UFMT, 2011, Cuiabá - MT. **Anais...** Cuiabá - MT: EdUFMT, 2011. CD-ROM.

LOUGUERCIO, R. Q.; EBLING, V. E.; DEL PINO, J. C. A dinâmica de analisar livros didáticos com os professores de Química. **Química Nova**, São Paulo, v. 24, n. 4, p. 557-562, 2001 Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/qn/v24n4/a18v24n4.pdf>>. Acesso em: jul. 2010.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas.** São Paulo: EPU, 1986.

MACHADO, A. H. **Aula de Química: discurso e conhecimento.** Ijuí-RS, Editora UNIJUÍ, 1999.

MACHADO, I, A. Os gêneros e o corpo do acabamento estético. In: BRAIT, B. (Org.). **Bakhtin: dialogismo e construção do sentido.** 2. ed. rev. Campinas-SP: Editora a UNICAMP, 2005. p. 131 -148.

MALDANER, O. A. A pesquisa como perspectiva de Formação Continuada do Professor de Química. **Revista Química Nova**, vol. 22, n. 2. São Paulo Mar./Apr. 1999.

MALDANER, O. A. Formação de Professores, pesquisa e atuação. In MALDANER, O. A. **A Formação Inicial e Continuada de Professores de Química professor/pesquisador**. 3 ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2006.

MELATTI, J. C. **Índios do Brasil**. 7. ed. São Paulo: HUCITEC, 1994.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO/SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. **Referencial, Curricular Nacional para as Escolas Indígenas**. Brasília: MEC/SEF, 1998. Disponível em: <<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me002078.pdf>>. Acesso em: abril de 2009.

MORTIMER, E. F. Sobre chamas e cristais: a linguagem cotidiana, a linguagem científica e o ensino de ciências. In: CHASSOT, A. I.; OLIVEIRA, R.J. **Ciência, ética e cultura na educação**. São Leopoldo: UNISINOS, 1998. p. 99 – 118.

MORTIMER, E. F. **Linguagem e formação de conceitos no ensino de Ciências**. Belo Horizonte: Ed. UFMG. 2000.

MORTIMER, E. F. A evolução dos livros didáticos de química destinados ao ensino secundário. **Em Aberto**, Brasília, v.7, n.40, p. 25 - 41, out./dez., 1988. Disponível em: <<http://www.ufpa.br/eduquim/evoluo.htm>>. Acesso em: jul. 2010.

MORTIMER, E. F.; MACHADO, A. H. Elaboração de conflitos e anomalias na sala de aula. In: MORTIMER, E.F.; SMOLKA, A. L. (orgs.). **Linguagem, cultura e cognição: reflexões para o ensino e a sala de aula**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001. p. 107 – 138.

OVIGLI, D. F. B. e BERTUCCI, M. C. S. A formação para o ensino de ciências naturais nos currículos de pedagogia das instituições públicas de ensino superior paulistas. **Ciência e cognição**, vol. 14 (2), p. 194 – 209, jul. de 2009. Disponível: <<http://www.cienciasecognicao.org>>. Acesso em: 30 de Junho de 2010.

PARENTE, L. T. S. **Bachelard e a Química: no ensino e na pesquisa**. Fortaleza, EUFC: 1990.

PERRELLI, M. A. “Conhecimento Tradicional” e currículo multicultural: notas com base em uma experiência com estudantes indígenas kaiowá/guarani. **Revista Ciência & Educação**, v. 14, n. 3, p. 381 – 396, 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v14n3/a02v14n3.pdf>>. Acesso em: 28 jul. 2009.

RICARDO, E. C.; ZYLBERSZTAJN, A. O ensino das ciências no nível médio: um estudo sobre as dificuldades na implementação dos parâmetros curriculares nacionais. **Cad. Bras. Ens. Fis.** Ponta Grossa, v. 19, n. 3, dez. 2002. : p. 351 - 370

ROMANELLI, L. Encontros e desencontros entre a cultura acadêmica e a cultura indígena. In: MORTIMER, E.F.; SMOLKA, A. L. (Orgs.). **Linguagem, cultura e cognição: reflexões para o ensino e a sala de aula**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001. p. 151 – 166)

ROUÉ, M. Novas perspectivas em etnoecologia: “saberes tradicionais” e gestão dos recursos naturais. In: DIEGUES, A.C. **Etnoconservação: novos rumos para a proteção da natureza nos trópicos**. São Paulo, HUCITEC, NUPAUB/USP, 2000. p. 68 - 79.

SAITO, M. L.; LUCCHINI, F. **Substâncias obtidas de plantas e a procura por pesticidas**

**eficientes e seguros ao meio ambiente.** Jaguariúna: EMBRAPA-CNPMA, 1998.

SANTOS, S. P. A Química dos inseticidas. Boletim da Sociedade Portuguesa de Química. p. 37 – 41. Disponível em: <[http://www.spq.pt/boletim/docs/BoletimSPQ\\_086-3709.pdf](http://www.spq.pt/boletim/docs/BoletimSPQ_086-3709.pdf)>. Acesso em: 15 de Maio 2010.

SECCHI, D. Professor indígena: a formação docente como estratégia de controle da educação em Mato Grosso. São Paulo, 2002. Tese (Doutorado em Ciências Sociais) – Pontifícia Universidade Católica.

SECCHI, D. **Professores Indígenas em Mato Grosso:** cenários e perspectivas. Cuiabá: EdUFMT, 2009.

SEPULVEDA, C. **A Relação Religião e Ciência na Trajetória Profissional de Alunos Protestantes da Licenciatura em Ciências Biológicas.** Salvador – BA, 2003. Dissertação (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências), Universidade Federal da Bahia/Universidade Estadual de Feira de Santana.

SEPULVEDA, C; EL-HANI, C. N. Quando visões de mundo se encontram: Religião e ciência na trajetória de formação de alunos protestantes de uma licenciatura em ciências biológicas. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 9, n. 2, p. 29 - 51, 2004. Disponível em: [http://www.if.ufrgs.br/public/ensino/vol9/n2/v9\\_n2\\_a2.htm](http://www.if.ufrgs.br/public/ensino/vol9/n2/v9_n2_a2.htm). Acesso em: 07 jan. 2010.

SEPULVEDA, C.; EL-HANI, C. N. Apropriação do discurso científico por alunos protestantes de biologia: uma análise à luz da teoria da linguagem de Bakhtin. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 11, n. 1, p. 29 - 51, 2006. Disponível em: <<http://www.if.ufrgs.br/public/ensino/vol11/n1/29indice.html>>. Acesso em: 07 jan. 2010.

SILVA, A. C. T.; MORTIMER, E. F. Aspectos epistêmicos das estratégias enunciativas em uma sala de aula de Química. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 31, n. 2, maio 2009, p. 104 - 112. Disponível em: <[http://qnesc.sbg.org.br/online/qnesc31\\_2/08-PEQ-6108.pdf](http://qnesc.sbg.org.br/online/qnesc31_2/08-PEQ-6108.pdf)>. Acesso em 09 dez. 2009.

SILVA, A. L. A Educação indígena entre diálogos interculturais e multidisciplinares: introdução. In: SILVA, A. L.; FERREIRA, M.K.L. **Antropologia, história e educação:** a questão indígena e a escola. 2. ed. São Paulo: Global, 2001. p. 09 – 25.

SILVA, R. H. D. A autonomia como valor e articulação de possibilidades: o movimento dos professores indígenas do Amazonas, de Roraima e do Acre e a construção de uma política de educação escolar indígena. **Cadernos CEDES**. Dez. 1999, vol. 19, n. 49, p. 62-75. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-32621999000200006](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-32621999000200006)>. Acesso em 14 ago. 2008.

SILVA, V. A. da. Relação com o saber na aprendizagem matemática: uma contribuição para a reflexão didática sobre as práticas educativas. **Revista Brasileira de Educação**, v. 13. n. 37, jan./abril. 2008. Disponível em:<<http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v13n37/13.pdf>>. Acesso em: set. de 2010.

SILVEIRA, K. P. **Tradição maxacali e conhecimento científico:** diferentes perspectivas para o conceito de transformação. Minas Gerais, 2010. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Minas Gerais.

SCHÖN, D. A.; COSTA, R. C. **Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem.** Porto Alegre, RS: Artmed, 2000.

TASSINARI, A. M. I. Escola indígena: novos horizontes teóricos, novas fronteiras de educação. In: SILVA, A.L.; FERREIRA, M. K. L. (Orgs.). **Antropologia, história e educação: a questão indígena e a escola.** 2. ed. São Paulo: Global, 2001.

TASSINARI, A. M. I.; GOBBI, I. Políticas públicas e educação para e sobre indígenas. In: Reunião Brasileira de Antropologia, 26, 2008, Porto Seguro, Bahia. **Anais...** Porto Seguro, Bahia, 2008. CD-ROM.

TRÓPIA, G.; CALDEIRA, A. D.. Vínculos entre relação com o saber de Bernard Charlot e categorias bachelardianas. Educação, Porto Alegre, v. 34, n. 3. P. 369 – 375, set./dez. 2011. Disponível em: <<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faced/article/view/5227>>. Acesso em dezembro de 2011.

TAUKANE, D. Y. **Educação escolar entre os Kurã- Bakairi.** Cuiabá – MT: Edição da Autora, 1999.

VIGOTSKI, L. S. **Pensamento e Linguagem.** Tradução Jefferson Luiz Camargo. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

ZANON, L. B.; PALHARIN, E.M. A química no ensino fundamental de ciências. **Química Nova na escola**, São Paulo, v.n. 2, nov, 1995, p. 15 - 18. Disponível em: <<http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc02/relatos.pdf>>. Acesso em 10 de fevereiro de 2008