



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
INSTITUTO DE QUÍMICA

Wesley Luis Pacheco

FENOMENOLOGIA TRADICIONAL E O ENSINO DE
QUÍMICA PARA COMUNIDADES TRADICIONAIS

MONOGRAFIA DE GRADUAÇÃO

Brasília – DF

1º/2009

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
INSTITUTO DE QUÍMICA

Wesley Luis Pacheco

FENOMENOLOGIA TRADICIONAL E O ENSINO DE
QUÍMICA PARA COMUNIDADES TRADICIONAIS

Monografia de Graduação em Ensino de
Química apresentada ao Instituto de
Química da Universidade de Brasília,
como requisito parcial para a obtenção
do título de Licenciado em Química.

Orientador: Gerson de Souza Mól

1º/2009

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho às comunidades indígenas que tiveram seus destinos mudados por nossa ganância e também àqueles que de uma forma ou outra investem suas vidas em corrigir os danos irreparáveis cometidos desde a invasão do território Tupi-Guarani.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus que sempre me acompanha em meus passos e em seguida a meus pais que não negligenciaram em minha educação, mesmo com minha recusa em ir à escola, pelas horas em que minha mãe me acompanhou nas primeiras séries até que eu me sentisse seguro em estar em uma sala de aula, e também ao meu pai pelo respeito e admiração à academia que construiu em minha pessoa.

Agradeço também minha esposa que me fez enxergar a vida de uma forma mais simples e me permitiu alcançar meus objetivos com mais eficiência, agradeço também pelo apoio e tempo que sempre dedica a mim em minhas conquistas.

Agradeço à Universidade de Brasília que me recebeu e abriu um mundo de oportunidades, mais especificamente, o Instituto de Química que me permitiu conhecer as primeiras linguagens tanto da ciência química quanto da ciência de ensinar química.

Enfim, agradeço ao meu orientador por ter acolhido minha proposta de trabalho e direcionar minhas expectativas.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figure 1 - Grau de formação dos docentes nas escolas indígenas. Fonte: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais – INEP.....	10
Figure 2 - Distribuição dos estudantes por grau de ensino. Fonte: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais – INEP.....	11
Figure 3 - Preparo tradicional da farinha de mandioca.	20
Figure 4 - Distribuição de alunos indígenas por área de formação universitária	34
Figure 5 - Distribuição regional dos alunos	43
Figure 6 - Distribuição dos alunos por etnia.....	46
Figure 7 - Distribuição dos alunos por idade.....	46
Figure 8 - Distribuição dos alunos por sexo	47
Figure 9 - Porcentagem de alunos com o ensino bilíngue ou monolíngüe nas escolas de ensino médio e fundamental.....	47
Figure 10 - Distribuição dos alunos do ensino médio pela administração da escola.....	48
Figure 11 - Distribuição dos alunos no ensino fundamental pela administração da escola.....	48
Figure 12 - Distribuição dos alunos por estado civil.....	48
Figure 13 - Porcentagem de alunos que tiveram acesso ao ensino de química no ensino médio de forma parcial ou integral	49

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	1
CAPÍTULO I.....	3
1 A Educação	3
1.1 A Educação no Brasil	3
1.2 A Educação Indígena no Brasil	7
1.3 Situação da educação escolar indígena no Brasil	10
1.4 Caracterização pedagógica e infra-estrutura das escolas indígenas.....	12
CAPÍTULO II.....	14
2 O Saber.....	14
2.1 O saber científico	14
2.2 O saber tradicional	14
2.3 A interação educacional entre sociedades distintas	16
CAPÍTULO III	18
3 O contexto de ensino para indígenas.....	18
3.1 A importância do conceito de transformação química	18
3.2 As interseções entre as interpretações químicas e “tradicionais”	18
CAPÍTULO IV	22
4 Modelos Físicos e Cognitivos	22
4.1 Modelos de construção do conhecimento	22
CAPÍTULO V	26
5 Algumas experiências no ensino para indígenas.....	26
5.1 Contrastes na construção do conhecimento entre grupos sociais distintos.....	26
CAPÍTULO VI	29
6 Metodologia	29
6.1 Vivência no contato com comunidades indígenas	29
6.2 Observação.....	30
6.3 Questionário.....	30
6.4 Entrevista	32
CAPÍTULO VII.....	34
7 Resultados e discussão	34
7.1 Considerações acerca dos alunos indígenas da disciplina Química Básica.....	34

7.2	Uma breve descrição sobre cada etnia.....	37
7.3	O grupo de alunos da disciplina Química Básica.....	43
7.4	Entrevista sobre a disciplina Química Básica.....	49
7.5	Interpretação das informações obtidas.....	57
CAPÍTULO VIII		60
8	Algumas considerações.....	60
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS		61

INTRODUÇÃO

Este trabalho tem a finalidade de cooperar com a prática da educação voltada para a diversidade étnica, buscando pontos de interseção entre as visões de mundo de comunidades tradicionais e a prática docente escolar e científica.

Entende-se que as dificuldades muitas vezes encontradas na prática de ensino às comunidades tradicionais são comuns ao ensino praticado para os alunos da rede oficial, no entanto, existem diferenças associadas aos costumes e tradição de cada grupo social, que não podem ser desprezadas e afetam em muito às metas da educação com propósitos de respeito à diversidade.

Reconhecendo as diferenças e semelhanças entre os grupos sociais este trabalho traz referências de alguns pesquisadores que se voltaram para a busca de respostas em compreender as dificuldades em conceber conceitos dentro da perspectiva da interação étnica. Também se preocupa em observar a interação do grupo indígena matriculado na disciplina Química Básica do Instituto de Química da Universidade de Brasília – IQ/UnB com a intenção de registrar distinções nos aspectos de compreensão de conceitos e relacionamento com a estrutura de ensino oferecida.

Como fundamentação teórica, faz-se um pequeno estudo sobre o histórico da educação no Brasil desde a chegada dos primeiros europeus, seguido pelas políticas públicas interessadas na educação indígena. Em seguida discute-se a situação atual da educação indígena com o intuito de mostrar as novas políticas centradas no respeito à diversidade. Para melhor compreensão das estruturas de conhecimento, um breve esclarecimento sobre o saber científico e o saber tradicional e, na questão do ensino o contexto indígena e uso de modelos aplicados à prática docente.

Como o foco do trabalho está associado à busca de respostas para diminuir os obstáculos na prática de ensino, leva-se em consideração, a construção do conhecimento

através da perspectiva dos modelos científicos, tendo como base, o conhecimento tradicional. A abordagem é feita considerando as duas estruturas de conhecimento como distintas e importantes funcionalmente para cada grupo social e, ainda as situações em que grupos sociais se assimilam conhecimentos próprios de outras sociedades.

Algumas experiências no ensino para comunidades indígenas também complementa a fundamentação teórica deste trabalho, trazendo fatores preponderantes para compreender o universo das comunidades indígenas e a complexidade das diferenças étnicas nas quais está envolvida a educação indígena.

Por fim este trabalho tem o propósito de contribuir para a reflexão da importância sobre a observação fenomenológica conforme óticas diferenciadas em sobreposição com a conceituação da ciência química sobre os fenômenos naturais. Compreendendo que, o ensino em química deve também se atentar para o respeito à diversidade étnica, e evoluir, criando ferramentas e formas de contextualização que auxiliem tanto o professor indígena quanto o não indígena na prática docente para as comunidades indígenas.

CAPÍTULO I

A EDUCAÇÃO

1 A Educação

1.1 A Educação no Brasil

Conforme o estudo histórico de Bello (2001), a história da educação do Brasil se dá por vários processos de rupturas, sendo o primeiro com a invasão dos portugueses ao novo continente. A invasão trouxe também os princípios educacionais europeus baseados na aprendizagem de repressão chocando ao modo de ensino dos povos nativos. No entanto, a educação tradicional dos índios foi interrompida com a chegada dos jesuítas em março de 1549, que após quinze dias, fundaram a primeira escola na área que hoje se denomina de município de Salvador. Os jesuítas tinham propósitos maiores do que simplesmente educar, pois, sabiam que pregar a fé católica, dependia também da capacidade de ler e escrever.

Em vinte anos os jesuítas fundaram mais cinco escolas de instrução elementar e três colégios distribuídos entre Pernambuco e São Paulo, que seguiam as regulamentações do documento denominado Ratio Studiorum, escrito por Inácio de Loiola.

O ensino desenvolvido pelos jesuítas tinha por concepção a formação reflexiva com o ensino superior de Teologia e Ciências Sagradas para a formação de novos sacerdotes. Outras ciências também eram tratadas como Gramática Latina, Humanidades, Retórica e no curso de Filosofia estudava-se Lógica, Metafísica, Moral, Matemática e Ciências Físicas e Naturais.

Os jesuítas desenvolveram a educação de 1549 a 1759, quando o Marquês de Pombal os expulsou, promovendo uma nova ruptura e a inserção de um novo modelo de educação. Quando os jesuítas foram expulsos, estes possuíam 25 residências, 36

missões e 17 colégios e seminários além de seminários menores e escolas de primeiras letras, configurando um modelo educacional consolidado.

A expulsão dos jesuítas se deu pelo conflito de interesses, de um lado o interesse dos jesuítas em pregar a fé e de outro a corte de Portugal com interesses comerciais baseados na alta produtividade das missões.

O período pombalino não foi produtivo e a corte de Portugal percebeu a estagnação da educação no Brasil e instituiu o “subsídio literário” destinado a financiar a educação. Este subsídio se constituía da taxação da carne, vinho, vinagre e aguardente.

Apesar do subsídio, a educação ainda era mal administrada, pois os professores mal pagos e despreparados projetaram uma educação praticamente nula no início do século XIX. O período Pombalino se constituiu em 58 anos de desconstrução da educação fortalecida dos jesuítas e implantação de um sistema ausente de educação. Uma nova ruptura da educação ocorreu a partir de 1808 com a chegada da família real inaugurando o período Joanino.

A chegada de D. João VI promoveu a fundação das Academias Militares, Escolas de Direito e Medicina, a Biblioteca Real, o Jardim Botânico e a Imprensa Régia que permitiu a socialização das informações à população letrada, mas, além de tudo a educação seguiu no plano secundário. O período Joanino seguiu até o ano de 1821 quando D. João VI retorna a Portugal e seu filho D. Pedro I proclama a Independência e outorga a primeira constituição do Brasil, na qual, o artigo 179 dizia: “instrução primária é gratuita para todos os cidadãos”.

Apesar da boa vontade a educação passou pela dificuldade da falta de professores, o que fez com que alunos mais treinados (decurião) passavam a ensinar grupos de dez alunos (decúria) sob a supervisão de um inspetor.

No ano de 1826 um decreto institui quatro graus de instrução e em 1827 uma lei propõe a criação de escolas primárias em todas as cidade e vilas com abertura também de escolas para meninas. Nesta mesma lei a contratação de professores se dá por exame de seleção, seguido de nomeação.

Em 1834 o Ato Adicional à Constituição passa a responsabilidade do ensino primário e secundário às províncias, tendo como consequência a fundação da primeira escola normal em Niterói. Preocupado com a educação o império cria o colégio Pedro II como referência pedagógica para o ensino secundário. Até a proclamação da República pouca eficiência foi adicionada ao desenvolvimento da educação no Brasil.

Com o fim do Brasil imperial, segue-se a República tomando como referência o modelo americano de governo, o sistema presidencialista. A organização escolar segue a filosofia positivista e com a Reforma de Benjamin Constant o ensino tem por função formar alunos para o ensino superior substituindo a predominância literária pela científica. Criticada por não respeitar os princípios pedagógicos de Comte e transformar a educação no ensino em enciclopédico.

Em 1901 o código Epiácio Pessoa enfatiza a parte literária em detrimento da científica, em meio a confusão entre corrente literária e científica, surge a desastrosa Reforma Rivadávia Correa em 1911, que retomando a linha positivista, prega a liberdade de ensino, desobrigando a necessidade das escolas oficiais. Posteriormente surge a Reforma João Luiz Alves, com a inserção da cadeira de Moral e Cívica, interessada em apaziguar o descontentamento entre os estudantes e o presidente Arthur Bernardes.

A década de 20 foi marcada por diversas revoltas de fundo político que promoveram alguns momentos importantes da história brasileira como o movimento dos 18 do Forte, a Semana da Arte, entre outros, e também reformas regionais na

educação, como a de Lourenço Filho no Ceará, Anísio Teixeira na Bahia, Francisco Campos e Mário Casassanta em Minas Gerais, Fernando de Azevedo no Rio de Janeiro (antigo Distrito Federal) e Carneiro Leão em Pernambuco.

Iniciando em 1930 o início do Período da Segunda República vem a Revolução de 30, marco de entrada do Brasil no mundo capitalista de produção. Conseqüentemente exigindo mão-de-obra especializada com necessidade de investimentos na educação. Em função disso em 1930, foi criado o Ministério da Educação e Saúde Pública, seguido da Reforma Francisco Campos que se constitui nos decretos para organizar o ensino secundário e as universidades brasileiras.

Em 1934, a nova Constituição define que educação é um direito de todos e é criada a primeira universidade brasileira: Universidade de São Paulo – USP e em 1935 a Universidade do Distrito Federal (Rio de Janeiro) com seu Instituto de Educação.

Após o fim do estado novo a nova constituição reforça a obrigatoriedade de se cumprir com o ensino primário e dá à União competência para legislar sobre diretrizes e bases da educação nacional. Em 1946 o ministro Raul Leitão da Cunha regulamenta o ensino primário e o ensino normal, além de criar o Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial – SENAC, atendendo as mudanças exigidas pela sociedade após a Revolução de 1930.

Em dezembro de 1961 é aprovada a lei 4.024 atendendo as reivindicações da igreja católica e os interesses do ensino privado. As discussões que duraram treze anos até a aprovação da lei, promoveu uma nova corrente de educação, com ações pontuais em diversos pontos do país como o Centro Popular de Educação inaugurado por Anísio Teixeira, é criado o Ministério da Educação e Cultura, a campanha de alfabetização, criada pelo pernambucano Paulo Freire com o propósito de alfabetizar em 40 horas adultos analfabetos, em 1962 é criado o Conselho Federal de Educação e, por iniciativa

do Ministério da Educação o Plano Nacional de Educação e o Programa Nacional de Alfabetização inspirado no método Paulo Freire.

Apesar dos avanços ocorridos na educação, mais uma ruptura ocorreu em função do golpe militar de 1964 e a ditadura que se estendeu até 1985 instaurou o regime antidemocrático. Professores foram demitidos e nos casos mais extremos presos, universidades foram invadidas e seus alunos sofreram a força de polícia.

A continuidade dos projetos ficou comprometida e, o governo militar através do projeto Movimento Brasileiro de Alfabetização – MOBRAL fundamentado na iniciativa do expurgado método de Paulo Freire tentou erradicar o analfabetismo. Por corrupção o MOBRAL foi extinto e em seu lugar criou-se a Fundação Escolar. Por final, em 1971 com o intuito de dar cunho profissionalizante à educação é criada a Lei de Diretrizes e Bases da Educação.

Após a ditadura foi promulgada a Constituição de 1988 e o projeto de lei para uma nova LDB foi encaminhado a Câmara dos Deputados e, em 1992 o senador Darcy Ribeiro remodela o projeto aprovando a nova LDB em 1996. Hoje em dia a educação vem se recuperando de seus percalços e muitos projetos têm sido executados. Grandes programas de avaliação do ensino têm sido implantados como o caso do provão, com o intuito de avaliar o desenvolvimento do aluno em função da capacidade de transformação da instituição de ensino superior. Programas de reparação social como o sistema de cotas, educação diferenciada, etc. Mas há ainda, muito que fazer.

1.2 A Educação Indígena no Brasil

A palavra *educação* tem por referência em nossa sociedade o ato de educar seguindo regras regidas pelo ensino oficial, distinguindo-se de quaisquer outros ensinamentos. Esta referência restringe nossos conhecimentos adquiridos fora da esfera educacional pública e passamos a classificar os conhecimentos aprendidos fora da

escola como senso comum. Este tipo de classificação se estende para as demais formas de construção do conhecimento com as quais temos contato e projeta uma visão não acertada sobre outros métodos de aprendizagem.

Quando pensamos que comunidades indígenas não possuem um método educacional para a manutenção de seus costumes e tradição inclusive desenvolvimento de seus processos, usamos mal o conceito de educação. Em seu texto Luciano (2006) define o termo educação:

Educação se define como o conjunto dos processos envolvidos na socialização dos indivíduos, correspondendo, portanto, a uma parte constitutiva de qualquer sistema cultural de um povo, englobando mecanismos que visam sua reprodução, perpetuação e/ou mudança (Luciano, 2006, p. 129).

Esta definição ilustra muito bem e abrange todos os métodos de educação praticados pelo homem sem posicionar o ato de educar como próprio da sociedade envolvente. As comunidades indígenas praticam educação desde seus primórdios, formando seus indivíduos de forma funcional com a intenção de manter os processos necessários a perpetuação de suas culturas, tradições e costumes além de ser uma questão de sobrevivência.

A prática educacional no contexto indígena ocorre de forma contínua e interligada aos eventos normais ao ciclo de vida de um indivíduo. Estes eventos são verdadeiras ações pedagógicas que ocorre na maioria das vezes com a participação de quase toda a comunidade, como a recepção do nome, a “iniciação”, o nascimento do primeiro filho, etc.

A escola oferecida aos indígenas pelo estado brasileiro na maioria das vezes nega a todas as ações pedagógicas do contexto indígena enfraquecendo e, em algumas situações, extinguindo a cultura dos povos indígenas.

Considerando a perspectiva indígena os tópicos abaixo definem os problemas relacionados aos processos educativos das escolas indígenas:

- O modelo de ensino das escolas indígenas reproduz o sistema escolar da sociedade nacional.

- Normalmente, as diretrizes, os objetivos, os currículos e os programas são inadequados à realidade das comunidades indígenas.

- O material didático-pedagógico utilizado é insuficiente e inadequado, prejudicando as ações educativas.

- Não existe supervisão pedagógica adequada e eficaz nas escolas.

- As atividades educacionais nas escolas são prejudicadas diante da dificuldade de fixar os professores nas comunidades, fato que se deve à ausência de moradias dignas, transporte e alimentação para os mesmos e falta de programas de formação de professores indígenas locais.

- O material didático e a alimentação recebidos são insuficientes e não-convenientes e o seu fornecimento não segue uma programação sistemática.

- Devido à barreira lingüística, os professores encontram dificuldades no desenvolvimento de seus trabalhos didático-pedagógicos e, conseqüentemente, o processo de alfabetização é prejudicado.¹

Os tópicos elencados são o reflexo da escola pouco adaptada à realidade indígena, na qual os protagonistas da educação são atores estranhos à comunidade.

A escola sob a perspectiva indígena é formada por professores comprometidos com a causa indígena e educados de forma tradicional conforme o grupo social ao qual pertencem. Estes professores possuem uma formação suplementar que lhes permitem

¹ Os tópicos foram extraídos do livro O Índio Brasileiro: o que você precisa saber sobre os povos indígenas no Brasil de hoje, página 134.

trilhar pelos conhecimentos da escola não indígena e assim praticar o ensino contemplado pela rede de educação oficial, sendo este, o modelo ideal para o desenvolvimento da educação da diversidade.

1.3 Situação da educação escolar indígena no Brasil

Conforme dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais – INEP (2007) foram identificados no censo de 2005, duas mil e vinte e três escolas indígenas em todos os estados da federação, com exceção do Piauí e Rio Grande do Norte. O efetivo de professores indígenas ou não nestas escolas é de 8.431 docentes e o grau de formação destes professores relativo aos dados do censo escolar indígena de 2005 pode ser compreendido pelo gráfico abaixo:

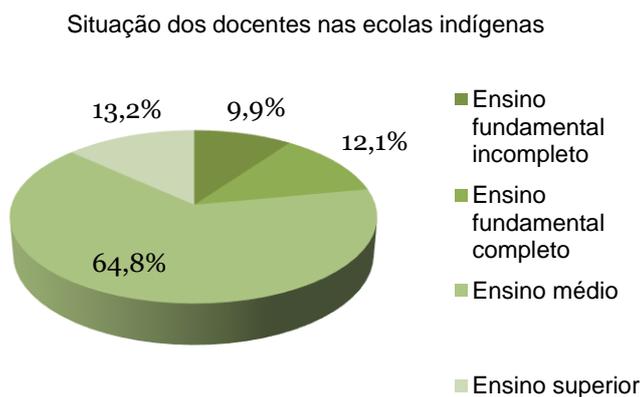


Figure 1 - Grau de formação dos docentes nas escolas indígenas. Fonte: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais – INEP

Estes dados parecem pouco expressivos em termos de avanço na educação indígena, mas demonstram claramente o desenvolvimento na qualificação dos professores comparado ao censo escolar indígena de 1999. Este avanço se deve em sua maioria pela iniciativa de algumas universidades em promover a formação de professores indígenas como o 3º Grau indígena da Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT.

Os cursos de formação de professores indígenas têm duração média de 4 a 5 anos realizados de forma presencial e não presencial permitindo aos professores indígenas concluírem a escolarização básica assim como receber a formação específica para a atuação no magistério intercultural.

Ainda pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais – INEP (2007) existiam em 2007 cento e sessenta e três mil setecentos e setenta e três estudantes indígenas no país com a maioria 52,5 % dos estudantes concentrados na região norte.

Percebe-se uma distinção clara nos graus de ensino, concentrando a maioria no ensino fundamental e a menor parcela no ensino médio. Em princípio este resultado deve ser consequência do momento em que as políticas públicas concentram interesses na educação indígena. Os resultados demonstram um acúmulo de alunos nas séries iniciais e um número maior de alunos no ensino de jovens e adultos, maior, em comparação com o ensino médio. Esta disparidade pode estar associada tanto aos esforços na educação indígena na última década, quanto na oferta das escolas de ensino médio dentro das terras indígenas. No gráfico abaixo podemos ter a idéia geral de distribuição dos alunos quanto ao grau de ensino:

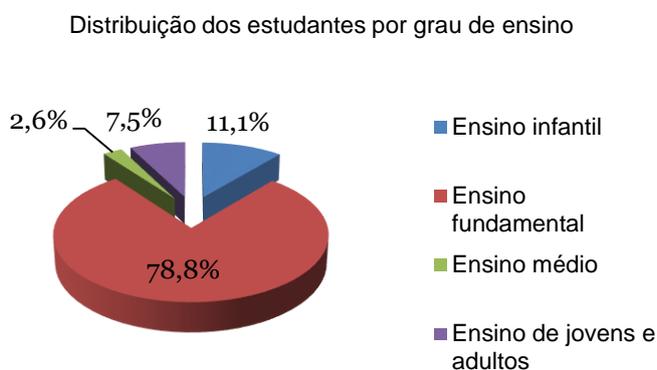


Figure 2 - Distribuição dos estudantes por grau de ensino. Fonte: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais – INEP

1.4 Caracterização pedagógica e infra-estrutura das escolas indígenas

Considerando as escolas indígenas o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais – INEP (2007) afirma que 78,3 % das escolas indígenas praticam o ensino na língua ou de forma bilíngüe e os restantes 21,7 % a língua indígena não faz parte da realidade escolar. O dado de que a maioria das escolas indígenas provê o ensino na língua materna ou de forma bilíngüe como meio de comunicação professor-aluno nos permite observar o avanço na educação para os indígenas que há poucos anos atrás possuía um quadro menos esperançoso. Este avanço corrobora para um quadro desejável tendo em vista a importância da língua materna no processo de ensino-aprendizagem. Outra consideração importante a fazer é que a parcela de 21,7 % contempla escolas que se localizam em comunidades que adotaram o idioma português como língua de expressão há algum tempo assim como escolas localizadas em comunidades que ainda mantêm sua língua materna.

Em relação ao uso de materiais didáticos conforme o estudo do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais – INEP (2007), somente 41,5 % conta com material diferenciado. Este dado demonstra a precariedade da educação pautada pela interculturalidade e valorização dos conhecimentos e saberes próprios das comunidades indígenas. A produção de materiais diferenciados prontos a atender à demanda das escolas indígenas deve surgir a partir do estímulo aos professores indígenas com o apoio do Ministério da Educação.

Quanto às escolas há muito que fazer. A maior parte das escolas não possui prédio próprio e são adaptadas nas casas de professores, templos, igrejas, galpões e outros locais conforme a necessidade. De uma forma geral estas escolas em sua maioria não possuem infra-estrutura adequada, por vezes o fornecimento de energia quando ocorre depende de geradores elétricos, placas solares entre outros. Existe também uma

parcela de escolas que não contam com as condições mínimas para a prática do ensino, como água, fossa ou qualquer escoamento de esgoto. Além disso, as escolas estão reduzidas a somente o espaço sala de aula em pequenos números, por vezes três salas podendo acontecer todo o ensino desenvolvido em apenas uma sala de aula. Somente 23 das 2.323 escolas possuem laboratório de informática, três possuem laboratórios de ciências, 55 contam com quadra de esportes e apenas 85 possuem biblioteca. Quanto aos equipamentos, não existem grandes diferenças da infra-estrutura em termos de adequação ao ensino.

O meio mais socializado é a merenda escolar que atinge 97,2 % do total das escolas. Os auxílios como o Programa Bolsa Família e ex-Bolsa Escola atingem 43,7 % das escolas.

Quanto a estas características o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais – INEP (2007) em seu relatório define a situação das escolas indígenas como extremamente preocupantes, pois, poucos se beneficiaram de sua inclusão como categoria própria nos sistemas de ensino do país. Devendo os governos federal, estadual e municipal estabelecer metas que garantam condições dignas para a prática da educação oferecida aos povos indígenas.

CAPÍTULO II

DO TRADICIONAL AO CIENTÍFICO

2 O Saber

2.1 O saber científico

Segundo Ronan (1987 apud Gondim, 2007) a interação do homem com a natureza proveu a criação do conhecimento científico em um dado momento.

A relações ancestrais do homem ocidental com o conhecimento se davam por práticas relacionadas à espiritualidade e, seus representantes maiores eram os ditos magos aqueles que detinham o conhecimento e faziam a interligação entre o mundo divino e o mundo natural. Os métodos que estes empregavam em rituais, tinham como consequência o acúmulo de conhecimentos práticos de substâncias em função da adaptação do uso de materiais do meio. Seguindo esta lógica Ronan (1987 apud Gondim, 2007) considera o mago como o precursor do cientista moderno.

Com a constante interação com o mundo natural e, conseqüente acúmulo de conhecimento, o homem passa a classificar plantas e animais e estudar suas particularidades. Surge então, a necessidade de manipular de forma sistemática a natureza para o próprio benefício definindo melhor as sua práticas como agricultura, medicina, astronomia, desenvolvimento de técnicas e instrumentos. Com o passar dos tempos o homem adaptou seu conhecimento à sua necessidade distinguindo-o da magia, que, passou a ter um status inferiorizado em relação ao novo formato de conhecimento.

Portanto, a partir do conhecimento místico foi possível ao homem desenvolver saberes científicos diferenciados que contribuíram para a ciência atual.

2.2 O saber tradicional

Seria simplista traçar o conhecimento tradicional como magia e deixar de lado todas as complexidades inerentes às diferenças entre as diversas estruturas de

conhecimento. Farei aqui um pequeno relato sobre minhas observações acerca do contato com comunidades indígenas em projetos de capacitação com a finalidade de auto-sustentabilidade.

Quando falamos em conhecimento tradicional pensamos no conhecimento associado às tradições e, em termos, um conhecimento que se perpetua na transmissão de geração em geração sem qualquer tipo de sistematização. Apesar de a escrita ou qualquer forma de simbolização não estar envolvida em todas as extensões do conhecimento tradicional, este é registrado de várias formas, através de festas, rituais, cerimônias, pinturas corporais etc.

As comunidades tradicionais possuem um conhecimento específico sobre muitos dos recursos naturais de suas terras indígenas e usam conforme sua necessidade. Em ocasiões é possível perceber a compreensão indígena de plantas que servem como anestésicos, repelentes, cicatrizantes, tranquilizantes entre outros, todos classificados conforme seus usos. Muitas das vezes o conhecimento está associado a rituais ou cerimoniais, mas na maioria das vezes está pronto para ser praticado nas situações de imprevisto. O conhecimento tradicional tem ainda características comuns ao conhecimento científico. Um representante do povo indígena detém uma pequena parcela do conhecimento em geral que lhe foi atribuída para desenvolver função na comunidade. O conhecimento integral é do povo e não está contido em um ou dois representantes, cada representante possui além do conhecimento que é comum a todos sua parcela que lhe permite desempenhar seu papel social na comunidade. Exemplos muito claros desta distribuição do conhecimento podem ser percebidos como no caso de pajés, cozinheiros, caçadores, guerreiros, lideranças, construtores etc. Conforme dito anteriormente o mesmo acontece no conhecimento científico, a distribuição é distinta

em termo de funções, no entanto, todos conhecem de alguma forma os simbolismos básicos da sociedade.

2.3 A interação educacional entre sociedades distintas

Quando se depara com a interação entre duas estruturas de conhecimento percebe-se a possibilidade de criticar um ao outro segundo seu desenvolvimento. O conhecimento científico desenvolvido e aperfeiçoado com o passar dos tempos pela sociedade envolvente (maior sociedade em número de pessoas existentes no mundo) possui regras para descrever os fenômenos da natureza. Assim também outras estruturas de conhecimento definidos como “tradicional” e, que envolvem na mesma classe todas as outras sociedades existentes se desenvolveram com o tempo e definiram regras para a observação e registro dos fenômenos da natureza. Estas diferentes óticas de observação da natureza produziram ricas visões distintas sobre como lidar com o meio que cada povo ocupa.

A riqueza de detalhes existentes na descrição dos fenômenos naturais por cada um desses grupos traz uma impressionante coletânea de óticas de como o homem se projetou no mundo em função das características associadas ao seu habitat.

No entanto, com tantos desenvolvimentos das sociedades percebe-se a sobreposição de interesses nos quais prevalecem os interesses da sociedade mais numerosa, este fato faz com que outros grupos sociais menos expressivos contemplem os métodos da sociedade envolvente para assim conseguir dialogar e sobreviver. Claramente percebe-se que a sociedade envolvente cada vez mais diminui o espaço ocupado por outras sociedades, a ponto de que estes outros grupos sociais tenham que se adaptar à sociedade envolvente e assim minimizar os impactos conseqüentes da interação. Os pequenos grupos sociais não têm alternativa, se resolverem continuar o modo de vida de seus ancestrais, a disputa de interesses pelos valores da terra projetará

um futuro no qual os valores sociais e tradicionais serão englobados pela sociedade envolvente, podendo perder toda unidade social que vem sendo mantida desde os tempos imemoriais. Portanto, é importante que estes grupos sociais se preparem para dialogar e conquistar seus direitos perante a sociedade envolvente e assim possam promover mecanismos na sociedade envolvente que reconheçam sua importância como povo e tenham, portanto, seus espaços sociais e físicos respeitados.

Hoje em dia cada vez mais percebe-se que integrantes de comunidades indígenas interagem com a sociedade envolvente (sociedade do não-índio), participando cada vez mais de atividades próprias à sociedade envolvente. Essa interação tem promovido a educação formal à diversidade na tentativa de considerar e respeitar os interesses de todos os grupos sociais. E isso permite que os grupos sociais se especializem na estrutura de conhecimento da sociedade ocidental, concebendo conceitos e melhorando a capacidade de comunicação com os diversos atores da sociedade envolvente. Portanto se observa uma pequena inserção de indígenas no ensino oficial do Brasil e mais ainda alcançando os níveis mais elevados de educação, conforme podemos perceber na atuação do 3º Grau Indígena desenvolvidos por algumas universidades brasileiras.

Neste tipo de interação entre as sociedades é que acontecem as maiores polêmicas, nas quais se discute os conflitos existentes na interação entre um sistema de conhecimento e outro. Como por definição da sociedade envolvente, o que não é conhecimento científico passa a ser chamado de conhecimento tradicional, mesmo que o conhecimento tradicional na prática congregue várias estruturas de conhecimento distintas oriundas cada uma de uma sociedade diferente, uma etnia diferente. Aqui vale ressaltar o uso às vezes inadequado do termo indígena que na maioria das vezes traz uma perspectiva reducionista, contemplando os indígenas como um só grande grupo deixando de lado todas as ricas distinções.

CAPÍTULO III

CONFLUÊNCIA DE SABERES

3 O contexto de ensino para indígenas

3.1 A importância do conceito de transformação química

Conforme Machado (2000), compreender o estado inicial e final de um fenômeno, ou até, mesmo separar a matéria inicial da matéria final é preponderante para construir conceitos químicos. O desenvolver dos alunos parte primeiramente da intuição no ato de observação e passa a ser construção de conhecimento à medida que o professor orienta o processo. A percepção dos alunos a partir da observação em uma aula experimental permite trabalhar suas concepções prévias remodelando para a lógica de conhecimento que se objetiva construir cognitivamente. A dinâmica de compreensão dos estados inicial e final das transformações químicas permite a interação entre o professor e o aluno. E, a eficiência da aprendizagem provavelmente está associada à linguagem utilizada pelo professor no processo de orientação.

3.2 As interseções entre as interpretações químicas e “tradicionais”

Neste tema polêmico entra a pessoa do educador que tem por função construir a estrutura de conhecimento desenvolvendo a abstração e a cognição de cada indivíduo, este desenvolvimento ocorre na maioria das vezes com mais eficiência a partir do conhecimento prévio de cada um. No entanto, quando se trata como atores, um educador da sociedade envolvente e um educando de outra sociedade, como pensar em utilizar do conhecimento prévio, sem uma ampla visão de como é formado o entendimento dos fenômenos da natureza no intelecto de cada aluno?

Quando pensamos o ensino-aprendizagem na área de química, percebe-se um vasto campo de interseções entre as compreensões indígenas sobre os fenômenos naturais e as descrições químicas sobre tais fenômenos, pesquisar estas interseções é

sem dúvida diminuir o caminho a ser percorrido no processo de construção do conhecimento químico em indivíduos da sociedade envolvida. Muitos processos desenvolvidos tradicionalmente pelas comunidades indígenas podem ser também interpretados segundo o ponto de vista da ciência Química.

A maioria das sociedades indígenas usa em sua dieta, derivados da mandioca, inclusive, nós da sociedade envolvente conhecemos hoje a mandioca por herança das comunidades indígenas. Os índios possuem uma vasta produção a partir da mandioca, umas de suas principais funções é a confecção da farinha (base alimentar de muitas comunidades indígenas) e, no preparo da farinha muitos fenômenos naturais são explicados tanto pela visão de mundo das comunidades indígenas quanto pela ótica da química.

Sabe-se que todos os tipos de mandioca possuem quantidades distintas de ácido cianídrico, e as comunidades mesmo não conhecendo o significado do nome ácido cianídrico, sabem de sua existência e possuem métodos para volatilizá-lo no processo de preparação da farinha de mandioca.



Figure 3 - Preparo tradicional da farinha de mandioca.

Na figura acima percebe-se desde de o ato da colheita até o preparo da farinha de mandioca. Correndo as fotos da esquerda para a direita, percebemos o ato de colheita da mandioca e em seguida a retirada da casca. Com a mandioca descascada passa-se ao processo de ralação formando uma massa pouco consistente, a qual é colocada no Tipiti, artefato constituído de um tipo de palha de formato cilíndrico que tem a função de pressionar a massa da mandioca e promover o processo de extração da Caiarema, substância nociva. A massa fica sob a ação do Tipiti até a total retirada do Caiarema, posteriormente a massa sem o Caiarema é retirada do Tipiti e colocada em uma espécie de bacia acoplada a um forno tradicional no qual a massa será desidratada até tomar o aspecto da farinha tradicional. O trabalho no forno é demorado e exige muita paciência. Fonte: <http://www.arara.fr>

A seqüência de fotos acima demonstra todo o processo de preparação da farinha de mandioca, no qual se pode perceber a coleta da raiz, retirada da casca, ralação e colocação no tipiti (instrumento que exerce pressão sobre a massa da mandioca em função do peso da massa, quanto mais pesada a massa, mais ela é comprimida), no processo do tipiti boa parte do ácido cianídrico contido na mandioca brava é eliminado, posterior ao tipiti a massa é colocada para aquecer em forno onde a parte restante do ácido cianídrico é volatilizada.

O nome dado à substância eliminada pela visão dos químicos é ácido cianídrico e pelas comunidades indígenas caiarema ou carimã, podendo logicamente compreender

que a caiarema ou carimã é composta de muito mais substâncias além de ácido cianídrico, mas, possui o mesmo efeito nocivo considerando-se as mesmas concentrações.

Ao fenômeno da substância nociva as duas estruturas de conhecimento a identificaram como maléfica à saúde e, denominaram conforme suas lógicas representativas, a interseção mais explícita são os métodos de separação ou eliminação da substância nociva, métodos estes que são utilizados no “laboratório de preparação da farinha de mandioca” assim como no laboratório de química quando se deseja por volatilização ou processos mecânicos separar uma substância sem interesse, do produto que se deseja obter.

Iniciar uma conversa com alunos indígenas sobre processos de separação já condiz com o cotidiano vivenciado em suas comunidades em função do uso do tipiti dentre outros métodos tradicionais associados ao dia-a-dia dos povos indígenas.

A ciência química para o ensino é privilegiada, pois, seus conceitos são interpretações de fenômenos conhecidos pela maioria dos seres humanos permitindo sempre uma contextualização que depende do quanto o professor deseja conhecer ou conhece o seu aluno levando é claro os aspectos macroscópicos da ciência.

CAPÍTULO IV

A DIDÁTICA NOS PROCESSOS COGNITIVOS

4 Modelos Físicos e Cognitivos

4.1 Modelos de construção do conhecimento

Quando pretendemos de alguma forma desenvolver um processo de ensino-aprendizagem, necessitamos primeiramente criticar como se pode pensar a aprendizagem. A aprendizagem se dá em constante construção conseqüente da interação entre indivíduos, no entanto, aprender não é uma conseqüência direta da interação entre dois ou mais indivíduos, é necessário um método para ensino e o interesse dos indivíduos em aprender o conteúdo que se deseja ensinar. Este método é o fator limitante na construção do conhecimento e pode ser formulado no momento em que planejamos ensinar algo a alguém ou pode ser mais rigoroso tendo complexidades com funções de resolver barreiras do aprendiz sobre o conteúdo ou a diferença comparativa entre o desenvolvimento cognitivo do mestre e do aprendiz.

Quando pensamos em indivíduos que possuem origens e contextos diferentes, estamos tratando de desenvolvimentos cognitivos diferenciados, com importâncias de conceitos gerais distintos, nesta perspectiva a prática de ensino-aprendizagem se depara com um fator limitante em termos de interação entre aquele que pretende ensinar (construir o conhecimento) e aquele que pretende aprender (construir o conhecimento).

Considerando estas lógicas percebemos que a aprendizagem não é conseqüência somente da interação, mas das características do desenvolvimento cognitivo de cada ser, de quão próximo está o planejamento da construção do conhecimento e a forma normal de construção do conhecimento de um indivíduo.

Indivíduos de grupos sociais distintos se desenvolvem sob perspectivas diferenciadas, sofrem as ações dos mesmos fenômenos naturais que o meio oferece,

porém, descrevem de forma diferente, seguindo uma lógica única com uma escala de importância fenomenológica também distinta. Estas diferenças criam estruturas cognitivas que podem ou não estar próximas as de um indivíduo de outro grupo social e, interagir com pessoas estranhas à nossa cultura, tradição e costumes exige primeiramente reconhecer tais diferenças. Ensinar exige conhecer o outro para daí criar métodos eficientes para a aprendizagem que diminuam o espaço cognitivo entre cada grupo social.

Quando pensamos em indivíduos que se diferenciam uns dos outros por desenvolvimento e não estrutura cognitiva, o uso de modelos é fundamental para a construção do conhecimento. Um modelo surge primeiramente de uma idéia ou interpretação cognitiva sobre um fenômeno o qual denominamos de modelo mental e, pode vir a ser tornar um modelo físico. Em princípio todo o ser modela de alguma forma um fenômeno observado. Quando alguém se depara com um objeto, uma imagem é formada em seu subconsciente e a ela são agregadas diversas informações, este conjunto de imagens e informações agregadas construído em nosso centro cognitivo pode-se denominar de modelo mental. Um exemplo bem claro de um modelo mental é o que podemos observar no contexto indígena, no qual, a sobrevivência depende dos rios que cercam seu território. Um indígena quando pesca em busca do sustento de sua família conhece o percurso dos rios e isto se deve ao mapa mental que a prática da pesca junto aos ensinamentos dos mais velhos pescadores indígenas possibilitou o mapeamento dos rios em seu centro cognitivo.

Há todo momento estamos modelando o mundo a nossa volta e aprendemos na maioria das vezes remodelando nossas idéias formadas a partir de novos pontos de vista nossos ou por pontos de vista de outras pessoas.

Para facilitar o processo de compreensão de um conceito, o homem cria modelos físicos representativos que traduzem a concepção de uma pessoa ou grupo de pessoas sobre a interpretação de um fenômeno natural qualquer. Estes modelos por sua vez servem para definir uma corrente de pensamento e também facilitar a construção da estrutura cognitiva.

Os modelos representativos são reflexos de um nível de desenvolvimento cognitivo sob uma lógica e não adiantaria tentar compreender um modelo sem antes ter concebido a lógica em que foi pensado. Conhecer é construir em seu cognitivo modelos abstraindo de forma semelhante ao autor suas idéias funcionais.

Em seu texto Moreira (2001) define dois tipos de modelos distintos e úteis, o modelo conceitual e o modelo mental. Os modelos conceituais são projetados para a compreensão, os modelos mentais são as concepções que um indivíduo tem sobre algo e o permite concluir sobre o fenômeno modelado. Para Moreira (2001) uma relação direta entre os modelos mentais e conceituais seria o ideal, no entanto, em geral isto não acontece, a concepção prévia de um fenômeno por qualquer indivíduo é então seu modelo mental, porém, não indica a compreensão de um conceito. Compreender um conceito necessita evoluir seu modelo mental tornando-o cada vez mais próximo ao modelo conceitual ou até, abandonar as concepções prévias e assumir características do modelo conceitual definindo um novo modelo mental apropriado à interpretação do fenômeno segundo a lógica desejada de construção do conhecimento.

Esta mudança nas concepções prévias do indivíduo é um desafio para a prática de ensino, pois assumir novos conceitos pode ser fácil se considerarmos que um pequeno ajuste no modelo mental resolve todo o entendimento. No entanto, um conceito formulado de forma incoerente com o que se quer ensinar pode dificultar em muito para que o aprendiz falseie seus conceitos formados e assuma novos conceitos. Segundo

Johnson Laird (1983 apud Moreira, 2001) as dificuldades de dedução de um conceito estão diretamente relacionadas às quantidades de alternativas de modelos que podem ser montados diante de um fenômeno, considerando que cada modelo construído analogamente por um indivíduo em sua memória deve ser residente até que se possam tirar conclusões falseando todos os modelos incoerentes.

Um fator que pode facilitar a prática docente é conceber o contexto do aluno. No texto de Carvalho (2001), quando um indivíduo observa um fenômeno e começa a descrevê-lo faz isso em função de seu contexto. Neste estudo percebe-se uma condição interessante para o processo de ensino-aprendizagem, uma vez que, quando o professor tem a possibilidade de aprender a forma como o aluno modela conceitos a partir de um fenômeno e, pode utilizar da descrição do estudante é possível interagir moldando as concepções prévias do aluno até se aproximar do modelo conceitual desejado. Uma boa preparação de aula, com o uso de interpretação de fenômenos pode permitir que a interação aluno-professor seja eficiente, levando em conta, que quando o aluno tenta descrever um fenômeno a partir de conceitos o professor pode mensurar o quão distante este está modelando mentalmente o fenômeno estudado.

CAPÍTULO V

OS INDÍGENAS E O ENSINO

5 Algumas experiências no ensino para indígenas

5.1 Contrastes na construção do conhecimento entre grupos sociais distintos

Não devemos esperar que estudantes provenientes de comunidades indígenas com culturas, tradições e costumes diferenciados deixem suas concepções prévias quando ingressam no ensino fundamental e médio. Os alunos indígenas inseridos no ensino diferenciado com perspectivas direcionadas ao método escolar-científico e adendos de respeito à diversidade, porém, sem a observância de suas concepções prévias podem ter seu processo de ensino-aprendizagem comprometido. O intelecto conseqüente das práticas de suas origens pode ser preponderante para interação necessária a cumprir os objetivos da prática docente, em função disso algumas universidades optam pela formação de professores indígenas que possam atuar como docentes.

Muito da cultura indígena foi assumido pela comunidade científica como método comprovado nas áreas de agricultura, engenharia florestal, bioquímica em suas pesquisas na produção de medicamentos que é em muito adiantada nas entrevistas feitas às comunidades tradicionais. As comunidades indígenas possuem uma carga de conhecimentos que muitas vezes foi apropriada pelo conhecimento científico de uma forma ou outra e existem diversos exemplos que comprovam tal apropriação.

O que se percebe é que muitas das vezes o conhecimento científico, valida conceitos do conhecimento tradicional que são convenientes às suas formulações, mas, não se interessa em estudar de forma científica as regras que regem cada estrutura de conhecimento.

Na verdade os indígenas como outras comunidades tradicionais, tais como quilombolas, pescadores ribeirinhos etc. possuem relações diferenciadas com o conhecimento. Conforme Romanelli (2001) em pesquisa realizada com indivíduos das etnias Krenak, Maxacali, Pataxó e Xacriabá com o objetivo de criação de Escolas Indígenas Diferenciadas Específicas Bilíngues e Interculturais, as maiores dificuldades encontradas em trabalhar com estas etnias se concentraram na interpretação de textos em função do contexto indígena e sua realidade relacionadas às associações que fazem. O raciocínio se dá muitas vezes através das formas sem se preocupar com a coerência científica em raciocínios comparativos.

Os Maxacali possuem um raciocínio para executar “operações matemáticas” baseadas em suas práticas de caça ou obtenção de alimentos que de uma forma geral sempre ocorreu em situações de distribuição da caça na comunidade, mas, isso não indica um processo mental de representação por números, pois, apesar de conhecerem a ação possuem um vazio entre a ação e sua possível representação.

A noção de tempo para os Maxacali está associada aos ciclos de chuva e seca, interesses de plantio e colheita, conflitos internos e externos, doença e morte, configurando um sistema de tempo circular, atrelado a grandes períodos que definem etapas importantes em sua tradição, portanto, transformações em escalas de tempo maiores e descontínuas. A noção de instante é perdida na escala de raciocínio com o tempo o que traz sérias dificuldades em compreender variações ou fenômenos com curtos períodos de duração nos quais a comparação entre os estados inicial e final, é preponderante para conclusões e conseqüente aprendizado. Isto, principalmente quando se leva em consideração as experimentações desenvolvidas a partir do sistema de conhecimento científico que tem sua base fundamentada em períodos de tempo. Não

entender o tempo como tal, é como excluir as notações científicas e invalidar todas as normas que permitiram seu desenvolvimento como conhecimento empírico.

A leitura e conseqüente interpretação de texto é outro fator problemático para as sociedades envolvidas de uma forma geral, as quais têm pouca inserção na escrita e leitura do idioma português. No caso dos Maxacali percebe-se certamente que não conseguem abstrair de um enunciado qualquer noção prática para o aprendizado se tratando ainda do contexto estranho, Romanelli (2001) esclarece muito bem citando a notória percepção de Paulo Freire: “A compreensão do texto a ser alcançada por sua leitura crítica implica a percepção das relações entre texto e contexto” (FREIRE, 1983).

A comunicação existente entre os indígenas se diferencia também em relação aos alunos da rede oficial. Ensinar um conceito para um grupo de indígenas significa dispor tempo necessário para que todos possam através de si mesmos entender seu significado. A exposição de um conceito a uma classe de indígenas promove um processo de interação na turma estranho à normalidade da educação formal. A medida em que algumas pessoas compreendem o conceito, estas passam a esclarecer para os demais, às vezes isso acontece em uma língua comum a todos, de forma que o professor quando não indígena passa a ser excluído do processo. A interação só finaliza quando todos sinalizam a compreensão do conceito discutido, e assim permitem o professor dar continuidade no processo. Quanto a isso Romanelli (2001) afirma que muitas das vezes o processo de ensino-aprendizagem se torna lento e cansativo, fazendo com que os alunos se desvirtuem rapidamente da prática de ensino promovendo um déficit de atenção e conseqüente pausa da atividade.

CAPÍTULO VI

MÉTODOS

6 Metodologia

A metodologia para o levantamento de dados se baseou em três métodos:

- Vivência no contato com comunidades indígenas;
- Observação;
- Questionário e;
- Entrevista.

6.1 Vivência no contato com comunidades indígenas

Pelo fato de trabalhar com comunidades indígenas desde o ano de 2004 na Organização Não Governamental – ONG Equipe de Conservação da Amazônia – ACT Brasil, desenvolvendo atividades de capacitação com o ato de educação específica nos estados de Mato Grosso, Rondônia, Amazonas, Amapá e Pará, resolvi desenvolver este tema como minha monografia de graduação.

O tempo de contato com as comunidades indígenas rendeu-me um conhecimento sobre as práticas tradicionais e inclusive vivenciar muitas vezes a dificuldade de trabalhar como docente, no interesse de capacitar pequenos grupos em conceitos relacionados à conservação do meio ambiente.

Por muitas vezes trabalhei com comunidades nas quais poucos falavam meu idioma, e tive que desenvolver atividades através de um tradutor. Percebi claramente que a eficiência da aprendizagem era quase nula, o que me colocou como alternativa desenvolver manuais traduzidos na língua nativa da própria comunidade, em um processo de interação com todos os participantes, isso trouxe uma energia interessante para o trabalho e atendeu minhas expectativas, pois, os estudantes se sentiram parte do processo.

Em função destas práticas desenvolvidas resolvi algumas vezes tecer também comentários e posições fundamentadas em minha vivência com comunidades indígenas.

6.2 Observação

O processo de observação se deu com a participação como ouvinte de algumas aulas ministradas na disciplina Química Básica destinada aos alunos ingressantes do vestibular 01 de 2009 na Universidade de Brasília e, também no desenvolvimento de atividades de capacitação em prol da auto-sustentabilidade das comunidades indígenas.

O processo de observação na disciplina Química Básica foi reduzido contando com poucas aulas observadas, mas importou na concepção sobre o grupo de alunos da disciplina. O envolvimento com a turma se deu no desenvolvimento da entrevista sobre a disciplina.

As observações não tiveram por objetivo a sistematização de dados para o desenvolvimento de uma análise mais aprofundada sobre a interação professor-aluno, mas simplesmente o propósito de inter-relacionar com os alunos e perceber a diferenças existentes na turma do vestibular 01/2009.

Outras observações que me permitiram conceber características sobre as comunidades indígenas, não se deram em um curto espaço de tempo, mas, nas relações estabelecidas com as comunidades na própria terra indígena. Na qual muito dos processos indígenas se deram pela observação e pela atuação como docente tanto em conteúdos complexos como em conteúdos mais próximos à prática da comunidade como, por exemplo, o manejo da caça e da pesca.

6.3 Questionário

Para um conhecimento superficial dos alunos foi aplicado um questionário de caráter subjetivo na tentativa de conhecer de forma simples o histórico de cada aluno e também suas expectativas quanto a Universidade.

O questionário contempla informações relacionadas à identificação do aluno, formação básica e de graduação e informações relacionadas à disciplina Química Básica.

Abaixo pode se observar a lista de questões propostas aos alunos.

Identificação dos alunos

Nome:

Onde nasceu?

Idade:

Sexo:

Estado civil:

Número de filhos

Fonte de apoio financeiro para o custeio de estadia no período de desenvolvimento da graduação.

Qual sua atividade preferida de lazer?

Formação básica

Cursou o ensino fundamental em escola pública, privada ou indígena?

Cursou o ensino médio em escola pública, privada ou indígena?

Caso tenha estudado em escola indígena, as aulas foram ministradas em que língua?

Graduação

Que curso está estudando na UnB?

Por que razão escolheu este curso?

Sobre a disciplina química

Em que séries do ensino médio você cursou química?

Que atividades da disciplina química você vivenciou que mais o/a agradou?

Que assunto da química desperta seu interesse?

O que espera da disciplina química básica?

Você já teve aulas em laboratório de química? Se afirmativo, quando e como foram?

Para você, qual a importância de ter um curso superior?

A preocupação do questionário estava voltada para o conhecimento dos alunos e avaliação da disciplina Química Básica projetando também expectativas relacionadas ao ensino superior.

6.4 Entrevista

A entrevista baseou-se nas quatro perguntas relacionadas abaixo:

- 1 O que você acha dos conteúdos que estão sendo ministrados na disciplina Química Básica?
- 2 Quais as maiores diferenças você acha que existem entre o que você viu na química do ensino médio e agora na disciplina Química Básica?
- 3 As aulas da disciplina química básica são interessantes? Como elas poderiam ser melhoradas?
- 4 Sobre os professores e o monitor da disciplina Química Básica, você acha que eles têm uma linguagem adequada para dialogar com os estudantes indígenas?

A entrevista foi realizada com os estudantes que se sentiram a vontade em participar. Ocorreu em um momento posterior a execução de um teste da disciplina Química Básica.

Foi feita de forma coletiva, em ambiente fechado, tendo algumas vezes contado com a interação de mais de um aluno. O fato de se fazer a entrevista coletiva, se deu em função do tempo disponível de cada aluno e da possibilidade do constrangimento do

aluno para com o entrevistador, também o tempo de análise de cada entrevista levando em consideração o curto prazo definido para este trabalho.

O objetivo da entrevista foi além de criticar a disciplina Química Básica captar algumas informações a mais contextualizadas com a prática de educação.

CAPÍTULO VII

RESULTADOS

7 Resultados e discussão

7.1 Considerações acerca dos alunos indígenas da disciplina Química Básica.

Os alunos foco deste trabalho são ingressantes do vestibular 01/2009 da Universidade de Brasília - UnB sob convênio entre a Fundação Nacional do Índio – FUNAI e a Fundação Universidade de Brasília - FUB assinado no dia 13 de maio de 2004, com o objetivo de promover a integração social, étnica e racial no contexto universitário. O convênio estabelece que a FUNAI defina as áreas de formação e também custeie a estrutura necessária para que os alunos possam manter-se em Brasília durante o período do curso.

No vestibular 01/2009 os alunos ficaram distribuídos conforme o gráfico a seguir:

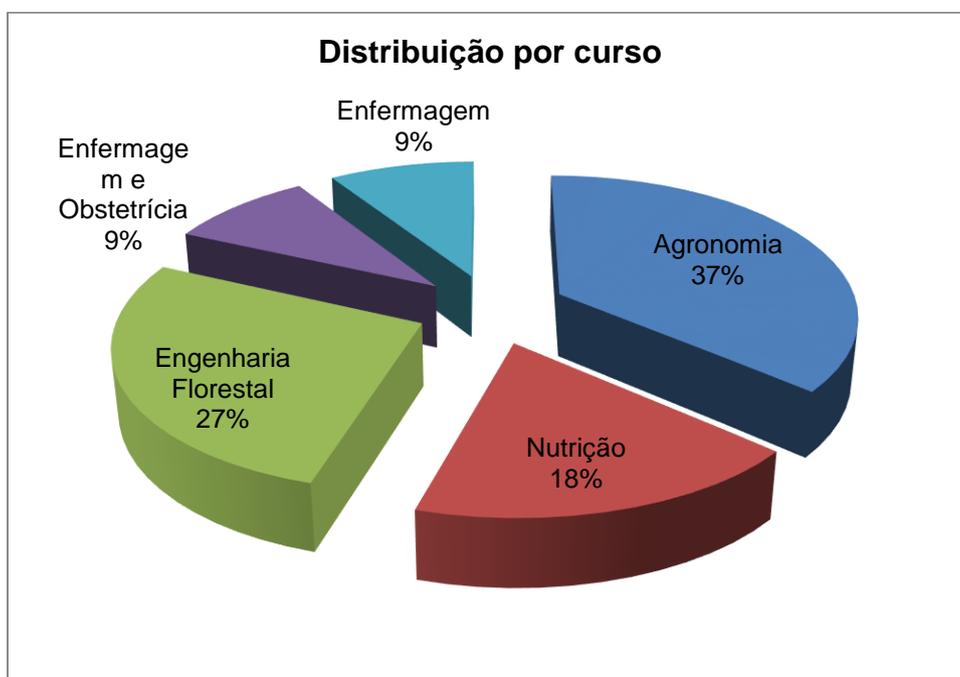


Figure 4 - Distribuição de alunos indígenas por área de formação universitária

Percebe-se claramente pela distribuição que as áreas do conhecimento coerentes com os objetivos da FUNAI têm por função profissional desenvolver a auto-

sustentabilidade das comunidades e corrigir falhas como desnutrição e problemas relacionados à saúde.

Estes objetivos de formação em geral condizem com as necessidades legítimas das comunidades indígenas que na maioria das vezes através de suas lideranças e parentes próximos orientam seus representantes indígenas sobre a escolha da área de formação. As escolhas ocorridas em meio à comunidade estão sempre aliadas às realidades vividas há décadas pelos povos indígenas, que sofrem com a falta de alimentos, de assistência à saúde e por vezes problemas nutricionais consequentes da pobre dieta consequente da escassez de recursos naturais.

Em relação à saúde, vale ressaltar que as comunidades indígenas enfrentam a dificuldade de manter profissionais da área de saúde em projetos contínuos, na maioria dos casos o profissional de saúde não permanece mais que dois meses junto à comunidade em virtude da não adaptação às condições de trabalho. Como solução do problema a melhor saída é a comunidade se capacitar nas áreas de saúde para assim poderem contar com profissionais comprometidos com a comunidade.

Com relação à formação na área de nutrição, também os propósitos são racionais, sabe-se que muitas das mortes existentes em comunidades indígenas ocorrem por problemas nutricionais, às vezes associadas à dieta pouco diversificada que não possibilita uma manutenção adequada dos sais minerais, vitaminas e proteínas necessárias à manutenção com qualidade do metabolismo. Relacionado à produção de alimentos e geração de renda as áreas de engenharia florestal e agronomia, que possibilitarão o correto manejo dos recursos naturais e a produção eficiente dos recursos alimentares necessários a manutenção da qualidade de vida das comunidades indígenas.

Os alunos aprovados no vestibular recebem uma bolsa auxílio da FUNAI diferenciada em função de suas origens. Para aqueles que residem no Distrito Federal o valor da bolsa é de R\$ 350,00, para os demais R\$ 900,00.

Como o objetivo é oferecer o 3º grau às comunidades indígenas os alunos ingressantes são representantes das mais diversas regiões do país e também de vários grupos étnicos, que apesar de terem cumprido com as exigências do ensino oficial brasileiro, possuem heterogeneidade em relação ao nível de aprendizado e acesso aos conhecimentos tanto do ensino fundamental quanto do ensino médio. Vale ressaltar que estes alunos representam uma geração muito diferente das outras que não tiveram acesso a educação e, portanto, a única forma de apoio no ensino oficial foi a escola formal e por vezes diferenciada. Na melhor das hipóteses o apoio extraclasse ocorreu a partir de professores indígenas integrantes da própria comunidade.

Os indígenas que estão participando do curso de Química Básica são representantes das seguintes etnias:

- Atikum;
- Baré;
- Bororo;
- Fulni-ô;
- Kaimbé;
- Karipuna;
- Potiguara e;
- Wassú.

7.2 Uma breve descrição sobre cada etnia.

O POVO ATIKUM

O povo se autodenomina Atikum por uma das seguintes razões:

- Questão relacionada à ancestralidade, na qual, Umã “o índio mais velho”, pai de Atikum, inicia a descendência na aldeia Olho d’Água;

- O nome Atikum surgiu durante um ritual de Toré (ritual sagrado realizado de forma secreta entendido pelos indígenas como ciência do índio).

Os Atikum são falantes apenas do português, não lembrando sequer o léxico da língua anterior com pouquíssimas palavras remanescentes que dão nomes a certos elementos da natureza como “sarapó” que significa cobra grande.

O reconhecimento de um indivíduo como índio Atikum pela comunidade, se dá com a participação na prática do Toré que além de ritual permite aos Atikum por sua cultura e tradição uma evolução em seus conhecimentos, que são mantidos por um corpo de saberes dinâmicos sobre o qual se fundamenta o “segredo da tribo” que é por eles definido como a “ciência do índio”.

Os Atikum vivem em uma região situada na serra das Crioulas e Umã, nos limites do município de Carnaubeira da Penha, sertão de Pernambuco. Possuem grande diversidade agrícola, o que se deve aos diferentes terrenos existentes nos limites de sua terra indígena (GRÜNEWALD, 1998).

O POVO BARÉ

O povo Baré vive em região comum aos Werekena ocupando áreas ao longo do rio Xié e alto rio Negro.

A educação do povo Baré é complementada nas cidades de Santa Isabel do Rio Negro e São Gabriel da Cachoeira em virtude principalmente da falta de escolas indígenas nas comunidades Baré.

Os Baré utilizavam a língua da família Aruak, no entanto, no contato com os missionários passaram a adotar a língua geral Nheengatu que é uma forma simplificada do Tupi antigo.

Por vários relatos históricos das expedições realizadas na região subentende-se que os Barés eram uma população numerosa, mas, no contato com o não-índio por volta do século XVIII sob a influência do domínio português, os Baré tiveram muitas perdas de população tanto em função de enfermidades como nos processos de descimento. As populações indígenas que habitam a região do médio e alto rio Negro sofreram com a exploração demasiada, tendo muitas vezes trabalhado como escravos dos comerciantes que se instalaram na região. O processo exploratório fez com que as populações indígenas migrassem fugindo da ganância e brutalidade do não-índio, por vezes, habitando territórios venezuelanos e territórios brasileiros.

A população indígena do rio Xié costuma trabalhar na extração da fibra da piaçaba e cipó, matérias-primas que lhe conferem certa quantia de recurso para obter itens industrializados de necessidade (MEIRA, 2002).

O POVO BORORO

Segundo dados de 2006 da Fundação Nacional de Saúde – FUNASA os Bororo somavam uma população de 1392 índios remanescentes da população que teve contato com o homem no século XVII.

Seus ancestrais habitavam tradicionalmente um território que compreendia as seguintes limitações aproximadas: a oeste, parte da Bolívia, a leste, a região centro-sul do estado de Goiás, ao norte a região dos formadores do rio Xingu e ao sul até as proximidades do rio Miranda (pág 2-16; parágrafo 01 – Ribeiro, 1970:77), ocupação que estima-se ter ocorrido durante pelo menos sete mil anos (pág 2-16, parágrafo 01 – Wüst & Vierter, 1982).

Atualmente, os Bororo possuem o direito de uso e ocupação de um território descontínuo e descaracterizado por seis terras indígenas demarcadas no estado do Mato Grosso. As terras somam uma área irrelevante comparada com a ocupada por seus ancestrais. Estas terras indígenas demarcadas ficaram assim denominadas: Meruri, Perigara, Sangradouro/Volta Grande, Tadarimana, Jarudori, e Teresa Cristina, algumas delas tendo ainda seus limites questionados ou não respeitados.

A língua Bororo é denominada como *Boe Wadáru* e é falada por quase toda a sua população, no entanto, na década de 70 em função do regime escolar imposto pela missão indígena, crianças e jovens das aldeias Meruri e Sangradouro foram proibidos de usarem sua língua nativa, o que por fim teve resultado oposto promovido posteriormente pelo resgate da língua original e do ensino bilíngüe. Em alguns encontros inter-étnicos se percebe neologismos assimilados do português.

Quanto ao ciclo anual de atividades, os Bororo o divide em duas estações, Jarú Botu (seca) e Butao Butu (chuva). Suas cerimônias estão também relacionadas ao período de seca e chuva, em função da ausência da constelação das Plêiades.

Quanto à divisão do trabalho, os homens realizam a maior parte existente na roça e as mulheres ajudam no plantio, colheita e também na coleta de alimentos originários da mata (SERPA, 2001).

O POVO FULNI-Ô

Os Fulni-ô habitavam a região do alto e médio rio São Francisco, no entanto, hoje em dia os Fulni-ô estão confinados em um território de 11.506 ha situado no município de Águas Belas que promove a sustentabilidade de aproximadamente 6.000 pessoas.

Devido ao tempo de contato com o não-índio passou por um processo intenso de interação com a sociedade envolvente sem perder a sua língua materna denominada Ia-

tê que mantém viva e ativa. Hoje em dia os jovens e crianças não a valorizam tanto quanto os adultos e mais velhos que são os falantes mais freqüentes da língua.

Apesar do pequeno território, os 6000 Fulni-ô necessitam produzir seus alimentos e manter sua sustentabilidade, o que fazem através de práticas agrícolas de subsistência considerando ainda que, o excesso de produção é vendido para geração de renda. Também alguns recursos naturais existentes no território são manejados para a obtenção de matéria-prima como insumos na produção de artesanato que é posteriormente vendido.

A agricultura é familiar competindo à família o plantio e colheita, assim também ocorre com a produção do artesanato, no entanto, a coleta de matéria-prima é executada pelos homens devido ao acidentado terreno no qual os Fulni-ô vivem, as mulheres só assumem este papel quando a família é carente de homens.

Outra característica interessante dos Fulni-ô é o ritual do Ouricuri, o qual é mantido em segredo para protegê-lo da influência do não-índio, justificado por tantas perdas imateriais já ocorridas (DIAZ, 1998).

O POVO KAIMBÉ

O povo Kaimbé vive em região próxima ao município de Euclides da Cunha – BA, e se auto-afirmaram povo indígena Kaimbé durante o processo de luta pela demarcação de seu território, possui uma população que não ultrapassa o número de 1.000 habitantes com um histórico contemplado de invasões e conseqüente escassez de seus recursos naturais. O rio de maior importância cultural e econômica para o povo Kaimbé foi degradado ao ponto de hoje correr por águas rasas.

Como sustentabilidade os Kaimbé praticam a agricultura como fonte de geração de alimentos.

O POVO KARIPUNA

Os Karipuna habitam a região do baixo Oiapoque do estado do Amapá próximo a Guiana Francesa. Possuem suas fronteiras sociais pouco precisas em função dos constantes intercâmbios com as comunidades de povos locais. Sua ocupação é feita em quase sua totalidade às margens do rio Curupi e, em 2002 somavam uma população de 1700 pessoas que falam o português e o patois (língua franca falada na região).

Sua autodenominação Karipuna tem o significado de índios misturados e é desta forma que as famílias Karipuna se concebem, o que em princípio é consequência de seu processo histórico que é longo em função do tempo já existente de contato com o não-índio que por registros se define o século XVI como a primeira invasão de europeus aos seus territórios.

Desde o século XVI os Karipuna vêm sofrendo pressões culturais, o fato mais marcante foi sob a orientação do SPI – Serviço de Proteção ao Índio, que como estratégia de integração oferecia nas escolas que os indígenas tinham acesso noções cívicas destoando do padrão cultural e tradicional do povo Karipuna, estas medidas tiveram como consequência a fragilidade do sistema tradicional dos Karipuna. Na tentativa de reparar as perdas, atualmente, os Karipuna estão desenvolvendo um processo de valorização de sua cultura e tradição.

A economia dos Karipuna está baseada na agricultura, sendo os principais fornecedores de alimentos da região do baixo Oiapoque (ISA, 2006).

O POVO POTIGUARA

Sua autodenominação Potiguara tem o significado “Comedores de Camarão” e índios de Acajubibiró e de São Miguel.

Os Potiguaras fazem parte dos povos do tronco lingüístico Tupi-guarani apesar de hoje em dia falarem somente o idioma Português. Somam uma população de 14.066

habitantes (FUNASA) que se distribuem em aldeias nos municípios de Baía da Traição, Marcação e Rio Tinto.

Os Potiguaras possuem diversas práticas de subsistência que constam de lavoura, pesca, coleta de crustáceos e moluscos, criação de animais em pequena escala e no extrativismo vegetal, esta diversidade está associada à variedade de tipos de terrenos e suas modificações sazonais existentes na terra indígena (VIEIRA, 2006).

O POVO WASSÚ

Os Wassus foram contatados pelos colonizadores há mais de 400 anos. Sofreram todos os efeitos do processo colonizatório e da aculturação perdendo terras, valores, língua, tradições até se encontrarem integrados à sociedade nacional.

Donos de uma área de terra imemorial doada por D. Pedro I com 57 mil ha ocupam hoje uma reserva de pouco mais de 2 mil ha delimitada em 86 no município de Joaquim Gomes (AL). Alguns moram em Pedrinhas uma área sem providências jurídicas a 6 km de distância. Vivem da agricultura e da pecuária. Aprenderam também a plantar cana, mas, são na maioria bóias-frias dos grandes canavieiros. Nas privações que são freqüentes cozinham jaca mandioca e banana verde para matar a fome. Esqueceram o seu idioma e adotaram o português. Nada restou de sua cultura senão a memória das lutas da sua história e de seus antepassados.²

² Texto retirado do sítio: <http://www.aup.org/lista/pr9078.htm>

7.3 O grupo de alunos da disciplina Química Básica.

Representatividade da parceria FUNAI – FUB no território brasileiro:



Figure 5 - Distribuição regional dos alunos

A turma distribuída entre as etnias possui uma maior participação em número dos Barés e Bororos, com a maior parte dos integrantes concentrados na faixa etária de 25 a 30 anos. Neste grupo as mulheres representam 55 % do total de alunos, somente 9 % são casados oficialmente e o restante em sua maioria é composto de jovens solteiros não excluindo a possibilidade de serem pais.

Quando questionados acerca de sua formação escolar percebe-se que a parcela do grupo que estudou o ensino fundamental em escola pública é de 55 %, em escola

indígena 19 %, escola particular 9 % e no período de ensino fundamental aqueles que estudaram tanto em escola pública quanto indígena representam 18 % do total. Já o ensino médio traz mais uma realidade da educação diferenciada, os alunos que estudaram em escola pública representam 82 % e, em escola indígena e particular 9 % cada uma.

Quanto aos dados anteriores vale ressaltar um dos maiores problemas da educação indígena. Quando se trata do ensino fundamental as novas gerações já possuem em sua maioria escolas indígenas bilíngües com professores indígenas, no entanto, quando pensamos no ensino médio, percebe-se claramente que os jovens indígenas precisam se deslocar de suas comunidades e morar na cidade para assim ter acesso ao ensino regular e cumprir com seus propósitos de vida. Neste contexto, vê-se o sacrifício de muitas famílias indígenas que necessitam sair do foco de sua cultura e tradição e morar sob condições não apropriadas aos seus costumes em favor do desenvolvimento intelectual do jovem que pode vir a ser mais uma liderança capaz de lutar pelos interesses de sua comunidade. Além de todas essas dificuldades de acesso à escola, outro fator que muito dificulta o trabalho dos professores é o idioma no qual são desenvolvidas as atividades didáticas nas escolas. Em geral, as crianças ao mesmo tempo em que concebem sua língua materna também têm que lidar com o idioma português trabalhando signos e conceitos construídos de formas distintas nas duas estruturas lingüísticas.

Quando avaliamos a escrita de cada um dos alunos, percebemos algumas dificuldades em expressar idéias, uma vez que a maioria apresenta problemas de acentuação, pontuação, sintaxe e concordâncias, verbal e nominal. Em algumas situações, o aluno não consegue transmitir suas idéias de forma clara, o que acredito ser conseqüência da pouca utilização da escrita portuguesa.

Nesta primeira avaliação não se objetivou a medir a compreensão de texto, mas, conhecer um pouco mais sobre os alunos e suas dificuldades em expressar idéias.

Considerando todos os percalços do ensino fundamental percebe-se que 20 % dos alunos aqui considerados não tiveram acesso aos conteúdos de química no ensino médio em termos quantitativos.

Qualitativamente os alunos têm como referência o estudo da Química Orgânica e, é fácil notar quando se questiona sobre qual a atividade vivenciada na disciplina de química mais agrada. As outras atividades também são relatadas, no entanto, não chegam a representar 30 % do total.

Quando questionamos sobre o assunto que mais interessou os alunos, alguns confundiram a física com a química e poucos se sentiram a vontade em relatar precisamente os conteúdos que mais lhe chamaram a atenção. Uma parcela representativa decidiu generalizar relatando que todos os conteúdos foram interessantes. Vale ressaltar que essa não é uma dificuldade indígena, mas, acadêmica também.

Quanto às expectativas relacionadas ao estudo da disciplina Química Básica, a maioria associou o conteúdo a ser estudado como a formação de base para as próximas disciplinas da graduação.

Avaliamos também o contato com laboratório no ensino médio. Somente 11 % do grupo tiveram aulas satisfatórias em laboratório, outros 33 % tiveram contato com atividades de laboratório e, laboratórios associados à disciplina química, conforme os relatos foram insatisfatórios. Outros tiveram contato com laboratório, mas, não nas disciplinas de química, os restantes 56 % do grupo não tiveram qualquer prática em laboratório.

Quando questionados sobre a expectativa com a formação superior. A maioria afirma o compromisso de se dedicar e dar algum tipo de retorno a sua comunidade, ou

seja, incentivar aos demais a lutarem pela formação universitária, aplicar os conhecimentos que irão obter para a melhoria da qualidade de vida da comunidade e melhorar a capacitação indígena para melhor lutar pelos seus direitos. Uma pequena parte demonstrou interesses individuais como, obter uma profissão e cumprir com um sonho pessoal.

Quanto à opção de curso escolhida, a maioria não se contradisse, definindo objetivos para sua formação que permitam a melhoria da qualidade de vida de sua comunidade, mas, sempre associando a luta do movimento indígena.

Abaixo os dados descritos podem ser observados através de gráficos.

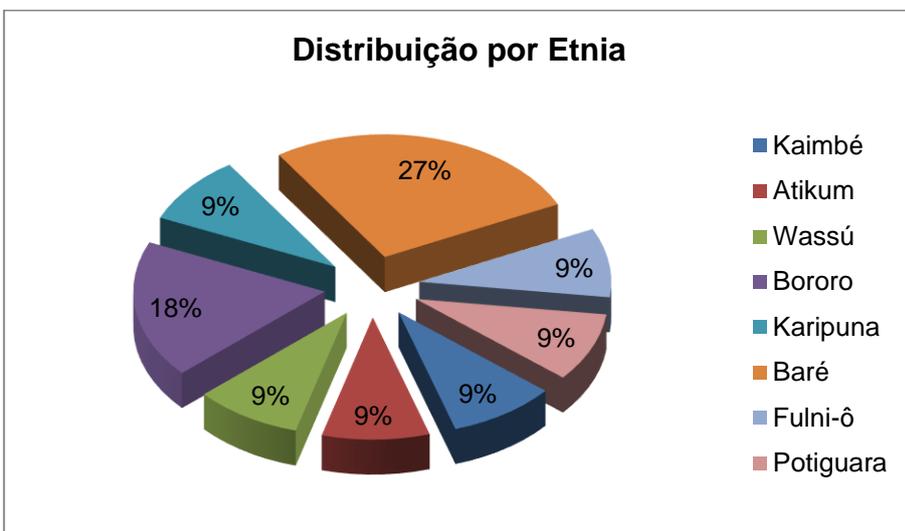


Figure 6 - Distribuição dos alunos por etnia

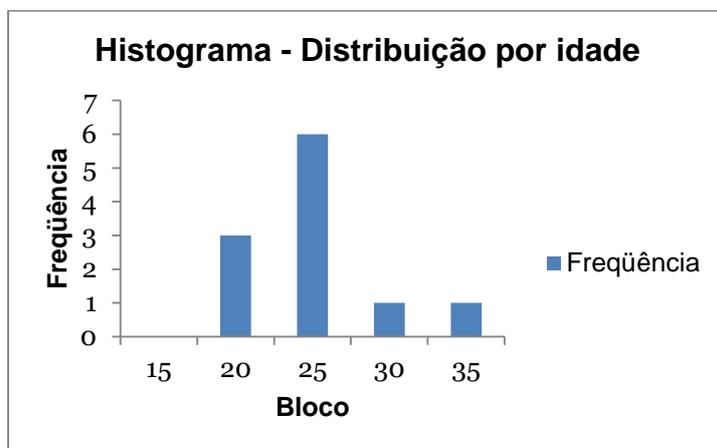


Figure 7 - Distribuição dos alunos por idade

<i>Bloco</i>	<i>Freqüência</i>
< 15	0
16 a 20	3
21 a 25	6
26 a 30	1
31 a 35	1
> 35	0

Table 1 – Distribuição de freqüência por faixa de idade



Figure 8 - Distribuição dos alunos por sexo

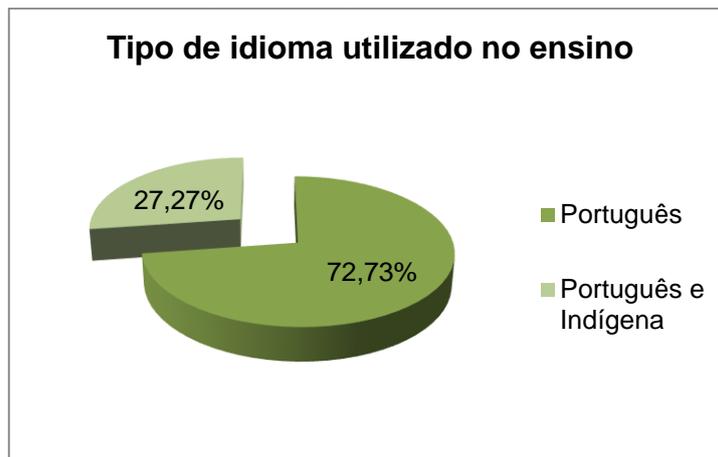


Figure 9 - Porcentagem de alunos com o ensino bilíngüe ou monolíngüe nas escolas de ensino médio e fundamental

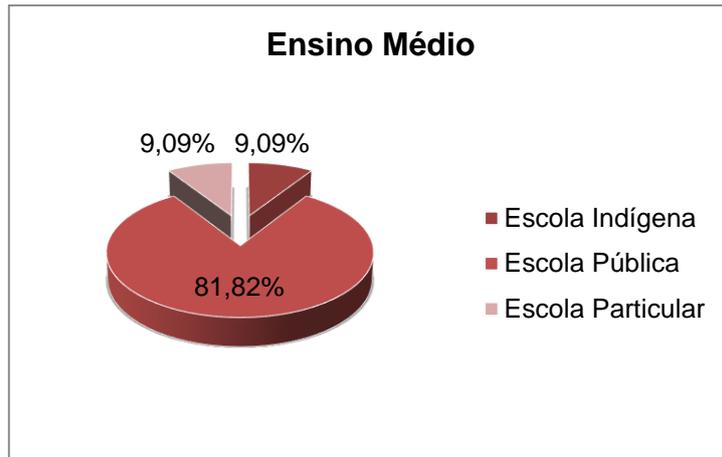


Figure 10 - Distribuição dos alunos do ensino médio pela administração da escola

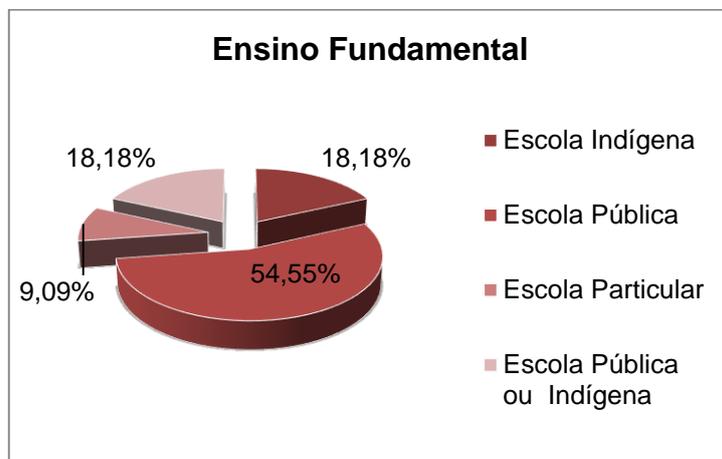


Figure 11 - Distribuição dos alunos no ensino fundamental pela administração da escola



Figure 12 - Distribuição dos alunos por estado civil

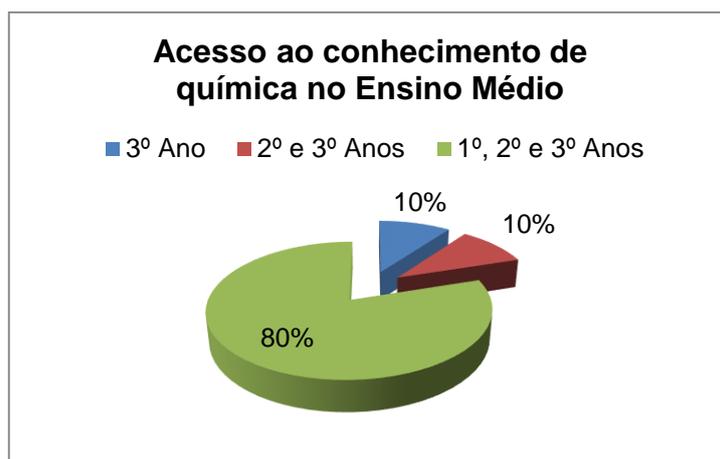


Figure 13 - Porcentagem de alunos que tiveram acesso ao ensino de química no ensino médio de forma parcial ou integral

7.4 Entrevista sobre a disciplina Química Básica

Esta entrevista foi baseada em quatro perguntas relacionadas à disciplina Química Básica. As perguntas foram feitas de modo seqüencial ao grupo de estudantes participantes da disciplina e, procurou-se dar o máximo de liberdade na construção de suas respostas.

A seguir estão as perguntas da entrevista e os comentários dos alunos:

O que você sugere para melhorar a interação entre o professor, o monitor da disciplina com os estudantes indígenas?

Por muitas das vezes os alunos sentiram-se livres em fazer comentários e discutir o assunto. Ora continham opiniões acerca de todas as perguntas e, ora de forma específica quanto à pergunta efetuada. Muitas das vezes foi-se além do esperado para o tema da pergunta o que possibilitou enriquecer o conteúdo das respostas.

Conforme colocado na metodologia a entrevista foi feita de forma coletiva, no entanto todos se preocuparam em respeitar a vez de cada um argumentar

Abaixo a transcrição da entrevista.

PERGUNTA 01

“O que você acha dos conteúdos que estão sendo ministrados na disciplina Química Básica?”

Aluno A

“Bom, para mim, esse conteúdo é bem fácil, mas algumas pessoas entre a gente precisavam desse conteúdo, não tiveram no seu ensino médio o conhecimento dessa matéria, dessa disciplina, então para eles foi fundamental isso, por que, como é que futuramente a gente ia falar de um elemento se ele não sabia o que era um elemento, como é que ele ia fazer uma distribuição eletrônica se ele não sabia o que é um átomo, e que este átomo possui um número atômico, entendeu? Então, isso realmente é necessário para que possa futuramente encaminhá-lo ao estudo aqui, o que é essencial.”

Aluno B

“Por exemplo, eu vim do nordeste e lá tem mais proximidade com os municípios, tem alunos que eu noto...”

Neste trecho da entrevista não foi possível fazer a correta transcrição pelo fato de a qualidade da gravação ser insuficiente, no entanto, me lembro perfeitamente da fala do aluno devido à importância da colocação que estava relacionada de forma implícita ao tempo de contato com o não-índio vivenciado por cada povo.

O aluno relata que seu povo convive com a proximidade dos municípios e já possuem o contato com o não-índio há muito tempo, o que lhes conferiu um acesso ao ensino médio mais facilitado de forma a estarem mais familiarizados com os conteúdos que foram tratados na disciplina Química Básica. Aqui podemos pensar tal situação, o aluno B habita uma região litorânea com uma alta densidade demográfica, que historicamente projetou mais políticas públicas do que para regiões mais remotas e de difícil acesso, o que logicamente o protegeu das dificuldades como grandes deslocamentos, migração para o acesso ao ensino médio entre outras.

Aluno C

“Ah, para mim estou achando bem importante né, porque eu saí do ensino médio no ano passado e ainda estou com as coisas bem mais frescas na cabeça. Porque tem gente que nunca tinha ouvido falar disso, tem gente que ouviu falar sabe bem mais. Então o que é que a gente pode fazer? Ajudar aqueles que não sabem, então, isso é importante e também está sendo bom porque aquele que sabe mais já vai pegando um pouco melhor as aulas porque se for pegar as outras matérias da química você não vai ter tanta dificuldade né.”

Aluno D

“Eu acho que está dando uma ajuda para a gente, só que, acho que deveria ter mais um pouco de assunto, eu acho que está um pouco devagar, porque deveria dar mais conceito porque nem todos tem livro né e, é mais uma dificuldade, dar mais conceito do que que é, como é e também mais escrito mesmo e também mais exercício pra gente praticar.”

Nesta fala o aluno reclama da didática pedindo que os conteúdos sejam colocados de forma escrita e com seus conceitos bem definidos para que depois possam ler e tentar compreender de forma mais tranqüila, fora do contexto de sala de aula. O aluno coloca também a necessidade de aumentar o número de exercícios e, fundamentando seu argumento explica que nem todos possuem livros.

Para uma turma convencional que inicia os estudos em uma universidade, este comportamento é normal ao primeiro semestre devido à mudança ocorrida na rotina de estudo do ensino escolar para o ensino acadêmico. Esta adaptação faz o aluno pensar que o ensino tem que estar atrelado às normas científicas e não às normas do professor, no que diz respeito ao desenvolvimento do senso crítico, promovendo o aluno à

capacidade de construir novos conceitos ou refutar conceitos já estudados a partir da fundamentação acadêmica concebida.

Aluno E

“Eu acho que não está indo tão devagar, eu acho que está indo no ritmo certo, até porque a gente vai pegar coisas muito mais complexas lá na frente, pra gente ter uma boa base de ver como funciona pra poder aprender tudo. Eu acho que está indo num ritmo legal, está dando para absorver, eu acho que é isso, até porque, assim que eu cheguei, eu não sabia nada de estequiometria, não sabia nada de átomo não sabia nada de nada, ai fui pegar o livro daqui da universidade né, ai foi que eu consegui acompanhar, tinham muitas coisas que eu não entendia o porquê, que precisava do conhecimento lá do ensino médio e eu não tinha, ai aqui ela está dando todos os assuntos, tudo direitinho, e está indo degrau por degrau”.

Conforme a heterogeneidade da turma os argumentos são variados, neste argumento o aluno concorda com a velocidade em que os conteúdos são ministrados e assume a responsabilidade de ir além buscar nos livros da biblioteca da universidade os assuntos que ainda estão por ser compreendidos. Demonstra o real interesse em aprender, reconhece de forma geral que o ensino médio da forma como foi conduzido tanto pelo professor, quanto pelo aluno não foi suficiente e é necessário buscar para assim aproveitar os conteúdos que são ministrados.

Aluno F

“Eu também concordo com o Aluno E, eu acho que a professora está ótima porque muitas coisas ai, eu mesmo não sabia, ela está indo devagar preocupada com o nosso entendimento, porque no curso que estamos fazendo, os professores não querem nem saber e vão bem mais rápido do que isso ai.”

Neste argumento o aluno reforça o comentário anterior e faz um comparativo compreendendo que a disciplina Química Básica é o diferencial aplicado a alunos de origem indígena, que tem por objetivo fornecer um processo de adaptação ao ritmo de estudo na Universidade de Brasília. O aluno faz um comparativo entre as disciplinas que são ministradas em seu curso de formação e, em relação à didática do professor. É dada a ênfase na preocupação da professora da disciplina em respeitar a velocidade de apreensão de um conteúdo. Já nas disciplinas obrigatórias de seus cursos os professores não fazem qualquer tipo de diferenciação salvo raras exceções, passando o tempo a mera variável contributiva para o acúmulo de informação e não construção do conhecimento.

Aluno B

“A gente tem que pegar o ritmo do curso né, porque a gente entra por uma cota, aí a gente primeiro, a gente tem que se adaptar com as disciplinas, inclusive com tudo né, então a gente tem seis meses para isso, tem que se dedicar total.”

Neste argumento, o aluno esclarece que a universidade reconhece a necessidade do período de adaptação e, que permite aos alunos um período de seis meses para que assimilem o ritmo da universidade a partir das disciplinas adaptativas.

PERGUNTA 02

Quais as maiores diferenças você acha que existem entre o que você viu na química do ensino médio e agora na disciplina Química Básica? (Alguém)

Aluno C

“Assim, eu acho que é a mesma coisa, só que os professores do ensino médio no meu caso, eles não deram os conteúdos que tinha que ser dados, alguns conteúdos eram dados, mas, eles não

explicavam direito, aí teve esse problema, mesmo conteúdo, mesmas coisas que a gente deveria ter aprendido.”

Nesta fala o aluno deixa claro um dos problemas da educação brasileira que consiste no desinteresse do professor com a prática de ensino tão desvalorizado pelas políticas públicas ou até mesmo pela alocação indevida de recurso humano como docente. Neste caso percebe-se claramente a continuidade da prática de transmissão de conhecimento. Os alunos possuem a lembrança de terem em algum momento estudado o conteúdo o que não significa ter aprendido. O professor ministrava o conteúdo, no entanto, não explicava de forma eficiente.

Aluno B

“Eu vi pouca coisa e completei o ensino médio em 2003, se a gente olhar o livro tem pouco assunto, não tinha nada de estequiometria, só conteúdo de distribuição eletrônica, pouca coisa que eu vi, tinha essas questões que a gente fez neste teste, tudo isso eu tinha visto, mas quando parte para a química orgânica já é bem diferente.”

É necessário a partir do comentário deste aluno esclarecer que os alunos passaram pela entrevista logo após um teste aplicado pela professora da disciplina Química Básica.

Neste argumento o aluno reflete mais um problema da educação no ensino médio, os conteúdos nem sempre são ministrados. Percebe-se que, por alguma razão (falta de professores do quadro de química, desinteresse da administração escolar, etc), o conteúdo de orgânica não foi ministrado, projetando um déficit significativo para a continuidade dos estudos. Tendo em vista que em muitas áreas do conhecimento a química orgânica desempenha papel importante, em algum momento o aluno irá se

deparar com a necessidade de compreender por si só o conteúdo que não lhe foi oferecido no ensino médio.

PERGUNTA 03

As aulas da disciplina química básica são interessantes? Como elas poderiam ser melhoradas?

Aluno D

“Bom eu acho que todos os conteúdos. Na agronomia mesmo, trabalha muito, então a gente tem que ter um bom conhecimento mesmo e eles esperam muito da gente, eu acho que ajuda a identificar para que a gente consiga a entender melhor. Bom eu acho que não está faltando nada, só os créditos mesmo.”

Aluno F

“Eu acho que falta aula prática né, para ir no laboratório, pra gente, tem gente que dá muita teoria, sem essa prática a gente não sabe nada, fazer uma reação...”

Em reflexo aos conteúdos já vistos na universidade nas disciplinas de seu curso o aluno critica a forma como os professores ministram suas aulas, requerendo mais aulas práticas, justificando que necessitam aprender a fazer e não só aprender conteúdos, esta mesma idéia o aluno aplica a disciplina Química Básica a qual classifica também como uma disciplina que possui poucas aulas práticas.

Aluno C

“Eu acho assim, que a metodologia de ensino para as comunidades, eu acho que ela precisaria ser mais conceituada com relação ao conteúdo mesmo, porque como o Aluno D falou, porque às vezes chega assim, a gente vai estudar hoje distribuição eletrônica, distribuição eletrônica é isso..., coloca o número atômico do elemento e ai já parte para a distribuição

eletrônica, mas, o que é uma distribuição eletrônica? A gente precisa ao longo das aulas que se passe o conceito, entendeu? O que está sendo feito? No ensino médio é claro que a gente tem muito mais tempo, a gente tem o ano inteiro, três anos na verdade para ver conceitos, e aqui a gente só teria 3 meses, mas, poderia se criar uma metodologia de ensino que aprimorasse isso, e melhorasse o conceito para que a gente tivesse realmente certo do que a gente está fazendo, entendeu? E além das aulas práticas também, né.”

O aluno C critica o ritmo e a forma de apresentação dos conceitos e, acredita que há uma necessidade maior de contextualização com aquilo que eles já têm concebido e por final coloca a necessidade de aulas práticas.

PERGUNTA 04

Sobre os professores e o monitor da disciplina Química Básica, você acha que eles têm uma linguagem adequada para dialogar com os estudantes indígenas?

Aluno D

“As vezes que eu vim com a monitora eu passo a entender mais com ela do que na aula, porque ela tem mais tempo também para se dedicar, agora na aula tem mais gente e a professora tenta tirar a dúvida de todos e então o tempo fica curto, mas, a monitora é ótima também ela explica muito bem, para mim até agora está ótimo.”

Aluno F

“As aulas da professora eu gosto muito porque a professora com a gente ela utiliza uma didática mais informal que dá para todo mundo entender, todo mundo compreender, agora aula é mais gente, não tem como ela parar e dar atenção a uma só pessoa, ai a aula de monitoria está servindo para isso, a professora quando

está explicando para um já tem um outro chamando e é muito corrido. Nem por isso em nenhum momento ela deixou os problemas dela afetar o trabalho dela, às vezes os meninos ficam brincando e gente achava a professora não vai gostar, mas depois ela levava tudo numa boa, diferente de outras aulas em que o professor fica lá na frente só falando, falando e falando, entendeu?”

Na fala deste aluno, percebe-se o reconhecimento de que a turma é heterogênea, com alunos advindos de algumas regiões do Brasil com acesso ao ensino fundamental e médio de forma distinta, também que a interação professor-aluno é intensa.

7.5 Interpretação das informações obtidas

Primeiramente, percebe-se que a educação começa só na década de 1970, a dar importância ao ensino indígena, iniciativa promovida pelos próprios índios em seus movimentos alavancados pelo direito a terra.

Pensando também o ensino para índios, por muito tempo o governo implantou um sistema de educação incoerente com as práticas tradicionais das comunidades, adotando uma escola impositiva adequada ao não-índio sem respeito aos costumes e tradições das comunidades indígenas.

Com a baixa eficiência no processo de ensino-aprendizagem o governo passou a adotar as escolas bilíngües acreditando na aula contextualizada a partir de professores indígenas, que, para mim é a proposta mais próxima da realidade.

A formação de professores indígenas, que tem sido desenvolvido por algumas universidades, com cursos específicos com tempos distintos permite aos alunos de licenciatura indígena levar e a se apropriar do conhecimento.

Um fator a mais que é interessante colocar é que em geral as comunidades priorizam a capacitação de seus filhos em prol da luta pelos direitos indígenas, fazendo

com que o ato de aprender não seja somente uma conquista pessoal, mas também a aquisição de um conhecimento que trará resultados para a melhoria de vida da comunidade.

Os estudantes indígenas por muitas vezes não possuem o ensino médio em sua comunidade, fazendo com que o mesmo procure o centro urbano mais próximo para levar em frente seus estudos. Nesta condição sofre preconceito, discriminação além das dificuldades em função da escola adaptada ao ensino para brancos. Quando tem a sorte de possuir o ensino médio em sua própria comunidade as instalações não são as desejáveis tendo uma formação um tanto quanto incompleta.

O ensino, portanto, para esse grupo de estudantes (indígenas) é degradado, salvo raras exceções, como podemos perceber na turma objeto de estudo desta monografia que possui alunos que tiveram formação no ensino privado.

Quando pensamos disciplinas mais específicas com química, física, matemática, os processos de ensino se tornam mais complexos, pois, estamos tratando das barreiras existentes entre as diferentes estruturas do conhecimento. Como afirma (Romanelli, 2001), a diferença no tratamento lógico de representação do ato de executar uma operação com dividir ou multiplicar.

No mundo da química percebe-se claramente que o universo a ser explorado é muito grande, pois, muito da vida cotidiana de uma comunidade indígena pode ser interpretado pela química, inclusive processos tradicionais podem ser comparados aos processos macroscópicos da química. Nas falas dos alunos percebe-se claramente a necessidade de contextualização dos conceitos que estão sendo abordados. Em uma situação com os alunos, questionei sobre o uso do Timbó (tipo de cipó, que batido e armado em trouxas, é colocado na água dos rios com o propósito de pesca. O Timbó batido libera toxinas na água que asfixiam os peixes, permitindo uma pesca farta e

prática.) e, alguns deles, já empolgados começaram a falar sobre a forma de preparo. Na explicação, outro já interrompia colocando o diferente uso e preparo tradicional de sua etnia e assim foi com a preparação do beiju a separação do Caiarema ou Carimã (líquido extraído na produção da farinha de mandioca que contém entre outras substâncias o ácido nítrico) entre outros.

Percebi nesta prática que contextualizar alguns assuntos valorizando o conhecimento indígena é promover a sinergia do grupo em prol do ensino. Uma pequena revisão bibliográfica sobre as práticas tradicionais indígenas permite associar de alguma forma conceitos do conhecimento científico. E, este ponto de interseção traz muita riqueza na interação professor-aluno, quando se trata de alunos indígenas que estão se inserindo no conhecimento escolar ou científico.

As diferentes abordagens ou modelos tratados tanto pela ciência química quanto pelo ponto de vista tradicional possuem na maioria das vezes um desenvolvimento metodológico que conflitando-os possa-se pensá-lo na prática de ensino, trazendo as óticas de interpretação tradicional dos fenômenos naturais e aos poucos trabalhando as concepções prévias intuitivas ou não, remodelando-as para concepções que permitiram o desenvolvimento dos modelos químicos na estrutura cognitiva do aluno com maior eficiência.

Talvez a tarefa mais complicada para o desenvolvimento de um método mais natural às comunidades indígenas no ensino de química seria elencar o grande número de processos que podem ter interseções entre as práticas tradicionais e o conhecimento químico.

CAPÍTULO VIII

CONSIDERAÇÕES FINAIS

8 Algumas considerações

Conclui-se que a educação indígena tem obtido grandes avanços nos últimos anos, fato comprovado pelo dado do INEP divulgado em 2007 no qual o número de alunos indígenas que atingiram o ensino superior era de 2000 estudantes, também levando em consideração ao número de universidades que têm aderido ao objetivo de promover a integração social, étnica e racial. No entanto, se faz ainda necessário contagiar com a mesma energia os professores de ensino de química na busca de novas formas de ensino que possam facilitar o processo de aprendizagem nas interações inter-étnicas. Hoje na pesquisa em ensino de química, o número de pesquisadores que se dedicam a conhecer o mundo das comunidades tradicionais, com a intenção de produzir novos métodos educacionais na área de química aplicados ao contexto indígena, é muito reduzido. Isto se reflete na quantidade de referências bibliográficas que abordam a química no contexto indígena. Muito do que se pode observar, em termos de objetos de aprendizagem com intuito de facilitar a compreensão dos conceitos de química, está adaptado ao contexto da sociedade ocidental. O desenvolvimento da didática não contempla a necessidade de se observar a nova classe de escola que vem a assegurar às comunidades indígenas uma maior representação na sociedade, permitindo uma melhor convivência entre os povos e igualdades nas relações sociais. Espera-se tão logo um futuro no qual o respeito à diversidade étnica não seja um sonho que esteja registrado nos documentos das esferas governamentais, mas, na consciência de cada pessoa sobre a necessidade da igualdade integral em conceber e respeitar as formas de interpretar e enxergar o mundo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BELLO, J. L. D. P. Educação no Brasil: a História das rupturas. **Pedagogia em foco**, 2001. Disponível em: <<http://www.pedagogiaemfoco.pro.br/>>. Acesso em: 25 junho 2009.

DE CARVALHO, A. M. P. O papel da linguagem na gênese das explicações causais. In: MORTIMER, E. F.; SMOLKA, A. L. B. **Linguagem, cultura e cognição**: reflexões para o ensino e a sala de aula. Belo Horizonte: Autêntica, 2001. p. 224.

DIAZ, J. H. Verbete Fulni-ô. **www.isa.gov.br**. Disponível em: <<http://pib.socioambiental.org/pt/povo/fulni-o>>. Acesso em: 18 junho 2009.

FUNASA. Distritos Sanitários. **Fundação Nacional de Saúde - FUNASA**. Disponível em: <http://sis.funasa.gov.br/portal/detalhe_dsei.asp?streddsei=26>. Acesso em: 18 jun. 2009.

GONDIM, M. S. D. C. **A inter-relação entre saberes científicos e saberes populares na escola**: uma proposta interdisciplinar baseada em saberes das artesãs do Triângulo Mineiro. Brasília: Dissertação de mestrado, 2007.

GRÜNEWALD, R. D. A. Verbete Atikum. **www.isa.org.br**. Disponível em: <<http://pib.socioambiental.org/pt/povo/atikum>>. Acesso em: 18 junho 2009.

INEP - INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS. **Estatísticas sobre Educação Escolar Indígena no Brasil**. Ministério da Educação - MEC. Brasília, p. 213. 2007.

ISA, I. -. Instituto Sociambiental. **Povos Indígenas no Brasil**. Disponível em: <<http://pib.socioambiental.org/>>. Acesso em: 18 jun. 2009.

LUCIANO, G. D. S. **O Índio Brasileiro**: o que você precisa saber sobre os povos indígenas no Brasil hoje. Primeira. ed. Brasília: Ministério da Educação, v. 1, 2006. 232 p.

MACHADO, A. H. Pensando e Falando sobre Fenômenos Químicos. **Química Nova na Escola**, n. N° 12, novembro 2000.

MARTINS, I. Explicações, representações visuais e retórica na sala de aula de Ciências. In: MORTIMER, E. F.; SMOLKA, A. L. B. **Linguagem, cultura e cognição**: um olhar sobre o ensino e a sala de aula. Belo Horizonte: Autêntica, 2001. p. 224.

MEDEIRO, I. A.; GITAHY, L. **Universidade e Integração de Saberes**: A Formação de Professores Indígenas na UNEMAT. Congresso Iberoamericano Ciudadanía y Políticas Públicas en Ciencia y Tecnología. Madrid, Espanha: [s.n.]. 2008. p. 9.

- MEIRA, M. Verbete Baré. www.isa.org.br. Disponível em: <<http://pib.socioambiental.org/pt/povo/bare>>. Acesso em: 18 junho 2009.
- MOREIRA, M. A. Modelos mentais. In: MORTIMER, E. F.; SMOLKA, A. L. B. **Linguagem, cultura e cognição: um olhar sobre o ensino e a sala de aula**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001. p. 224.
- MORTIMER, E. F. **Linguagem e formação de conceitos no ensino de ciências**. Belo Horizonte: UFMG, 2000.
- MORTIMER, E. F.; SMOLKA, A. L. B. Linguagem, cultura e cognição: reflexões para o ensino e a sala de aula. In: MORTIMER, E. F.; SMOLKA, A. L. B. **Linguagem, cultura e cognição: reflexões para o ensino e a sala de aula**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001. p. 224.
- PINO, A. O biológico e o cultural nos processos cognitivos. In: MORTIMER, E. F.; SMOLKA, A. L. B. **Linguagem, cultura e cognição: reflexões para o ensino e a sala de aula**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001. p. 224.
- ROMANELLI, L. I. Encontros e desencontros entre a cultura acadêmica e a cultura indígena. In: MORTIMER, E. F.; SMOLKA, A. L. B. **Linguagem, cultura e cognição: reflexões para o ensino e a sala de aula**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001. p. 224.
- RONAN, C. A. **História ilustrada da ciência da Universidade de Cambridge**. Tradução de Jorge Enéas Fortes. São Paulo: Jorge Zahar, v. 4 v, 1987.
- SERPA, P. Verbete Bororo. www.isa.gov.br. Disponível em: <<http://pib.socioambiental.org/pt/povo/bororo>>. Acesso em: 18 junho 2009.
- VIEIRA, J. G. Verbete Potiguara. www.isa.org.br. Disponível em: <<http://pib.socioambiental.org/pt/povo/potiguara>>. Acesso em: 18 junho 2009.