

RESSALVA

Atendendo solicitação do(a) autor(a),
o texto completo desta Dissertação
será disponibilizado somente a partir
de 28/06/2019.



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
FACULDADE DE CIÊNCIAS- CÂMPUS DE BAURU
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PARA A CIÊNCIA
DOUTORADO EM EDUCAÇÃO PARA A CIÊNCIA

ERCILA PINTO MONTEIRO

EDUCAÇÃO CIENTÍFICA INTERCULTURAL: CONTRIBUIÇÕES PARA O
ENSINO DE QUÍMICA NAS ESCOLAS INDÍGENAS TICUNA DO ALTO
SOLIMÕES-AM

Bauru/SP

2018



ERCILA PINTO MONTEIRO

**EDUCAÇÃO CIENTÍFICA INTERCULTURAL: CONTRIBUIÇÕES PARA O
ENSINO DE QUÍMICA NAS ESCOLAS INDÍGENAS TICUNA DO ALTO
SOLIMÕES-AM**

Tese apresentada à Faculdade de Ciências da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Câmpus de Bauru, como requisito para a obtenção do título de Doutor em Educação para a Ciência- Área de concentração: Ensino de Ciências, sob a orientação do Profa. Dra. Silvia Regina Quijadas Aro Zuliani e coorientação do Prof. Dr. Alfredo Wagner Berno de Almeida

Bauru/SP

2018

Monteiro, Ercila Pinto.

Educação Científica Intercultural : contribuições para o ensino de química nas escolas indígenas Ticuna do Alto Solimões, AM / Ercila Pinto Monteiro, 2018
278 f. : il.

Orientadora: Silvia Regina Quijadas Aro Zuliani

Coorientador: Alfredo Wagner Berno de Almeida

Tese (Doutorado)-Universidade Estadual

Paulista. Faculdade de Ciências, Bauru, 2018

1. Educação intercultural. 2. Estudos culturais para o ensino de ciências. 3. Saberes e ciência. 4. Formação de professores indígenas. I. Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências. II. Título.

ATA DA DEFESA PÚBLICA DA TESE DE DOUTORADO DE ERCILA PINTO MONTEIRO, DISCENTE DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PARA A CIÊNCIA, DA FACULDADE DE CIÊNCIAS - CÂMPUS DE BAURU.

Aos 28 dias do mês de junho do ano de 2018, às 14:00 horas, no(a) Anfiteatro do Prédio da Pós-graduação da Faculdade de Ciências, reuniu-se a Comissão Examinadora da Defesa Pública, composta pelos seguintes membros: Profa. Dra. SILVIA REGINA QUIJADAS ARO ZULIANI - Orientador(a) do(a) Departamento de Educação / Faculdade de Ciências - UNESP - Bauru, Profa. Dra. MARILENE CORRÊA DA SILVA FREITAS do(a) Departamento de Ciências Sociais / Universidade Federal do Amazonas, Prof. Dr. LUIZ HENRIQUE FERREIRA do(a) Departamento de Química / Universidade Federal de São Carlos, Profa. Dra. HELOISA MARIA BERTOL DOMINGUES do(a) Departamento de Astronomia / Museu de Astronomia e Ciências Afins - MAST/MCTIC, Prof. Dr. VITOR MACHADO do(a) Departamento de Educação e Mestrado Profissional em Docência para a Educação Básica / Faculdade de Ciências - UNESP/Campus de Bauru, sob a presidência do primeiro, a fim de proceder a arguição pública da TESE DE DOUTORADO de ERCILA PINTO MONTEIRO, intitulada **Educação Científica Intercultural: contribuições para o Ensino de Química nas Escolas Ticuna do Alto Solimões-AM**. Após a exposição, a discente foi arguida oralmente pelos membros da Comissão Examinadora, tendo recebido o conceito final: APROVADA. Nada mais havendo, foi lavrada a presente ata, que após lida e aprovada, foi assinada pelos membros da Comissão Examinadora.


Profa. Dra. SILVIA REGINA QUIJADAS ARO ZULIANI


Profa. Dra. MARILENE CORRÊA DA SILVA FREITAS


Prof. Dr. LUIZ HENRIQUE FERREIRA


Profa. Dra. HELOISA MARIA BERTOL DOMINGUES


Prof. Dr. VITOR MACHADO

DEDICATÓRIA

À Deus e a Jesus Cristo pelo amor incondicional e a minha família pelo apoio, pelo amor, carinho e incentivos que me ofereceram, dedico-lhes essa conquista como gratidão.

AGRADECIMENTOS

À Deus, em primeiro lugar, pela orientação e condução deste trabalho. Ele que esteve sempre comigo, concedendo-me a sua bendita misericórdia para solucionar os percalços enfrentados nesta pesquisa, manifestando assim, sempre a sua Graça.

À minha família, em especial a minha mãe Rosineide Pinto Monteiro e ao meu esposo Julio Heyner Gonzales, que sempre estiveram ao meu lado, dando-me o apoio incondicional para que esta pesquisa seguisse adiante. Não faltaram palavras de força, de amor e de incentivo, fica meu profundo agradecimento para vocês que são tão especiais. A minha filha Meg, que mesmo estando na barriga, me acompanhou em toda a escrita desta tese e sempre estará comigo por toda a vida.

É bem verdade que este trabalho resulta da coletividade de vários parceiros, amigos, professores e apoiadores. Começo por expressar a minha profunda gratidão aos povos indígenas Ticuna do Alto Solimões, que me concederam a oportunidade de adentrar as comunidades, compartilhando de sua cultura, de sua gastronomia, de seu conhecimento tradicional, entre outros, que foram essenciais para a realização desta pesquisa. Neste mesmo pensamento, não posso esquecer também de meus ex-alunos, que me receberam tão bem em Tabatinga-AM e Benjamin Constant-AM, dando-me a oportunidade de entrar contato com várias lideranças indígenas e que me acomodaram em suas casas. Assim deixo meus agradecimentos a Jucenilza e família, Sandro Lima, Jair Vasquez, Carlos Magno e Júlia. Agradeço também a todos que me receberam nas comunidades, professores de Tabatinga e Sr. Chiquinho, professora Aneida, professor Lauser, professor Carlos Magno e tantos outros que me concederam entrevista, relatos e compartilharam de sua história de vida. Aproveitando o ensejo, agradeço também aos docentes e a coordenadora do curso de Licenciatura Intercultural da UFAM que me concederam entrevista; compartilharam de suas experiências e me ajudaram a me aproximar dos estudantes de licenciatura indígena do Alto Solimões, e ainda, a minha amiga da pós, Diana Parga, por sempre me enviar os artigos em inglês que eu não consigo ter acesso no Brasil.

Aos meus orientadores profa Dra Silvia Regina Aros Zuliani e prof. Dr. Alfredo Wagner Berno de Almeida, que me concederam momentos de orientação e foram pacientes durante as discussões, concedendo-me a liberdade para expressar os meus pensamentos críticos e reflexivos, conduzindo-me ao protagonismo desta pesquisa. Destaco a importância que teve o acompanhamento do Prof. Dr. Alfredo Wagner durante a elaboração do relatório de pesquisa para análise dos dados etnográficos, onde pude aprender como compor um trabalho de campo sob o ponto de vista da antropologia. Deixo meus profundos agradecimentos a Profa Dra Silvia Zuliani que acreditou neste trabalho, concordando em me orientar em um projeto de pesquisa que se distanciava de sua linha investigativa e de sua realidade regional, mostrando que está disposta a contribuir para com os trabalhos de ensino de ciências de todo o país.

Gostaria de agradecer também a instituição a qual faço parte, a Universidade Federal do Amazonas, que me concedeu liberação durante os quatro anos para a realização desta tese. Agradeço também a Fundação de Apoio a Pesquisa do Estado do Amazonas (Fapeam) pelo apoio financeiro, que foi essencial para garantir a realização do trabalho de campo.

MONTEIRO, Ercila Pinto. **Educação científica intercultural: contribuições para o ensino de química nas escolas indígenas Ticuna do Alto Solimões-AM**. 2018. 273f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) – Programa de Pós Graduação em Educação para a Ciência, Faculdade de Ciências, Universidade Estadual “Júlio de Mesquita Filho”, Bauru, 2018.

RESUMO

Esta pesquisa abarca reflexões fundamentadas nos estudos pós-coloniais de Fanon (1963), Said (1978) e Bhabha (1998) que ajudam a pensar sobre o modelo de ensino de ciências/química que vem se estabelecendo nas escolas indígenas Ticuna, levantando tais questionamentos: Qual é o modelo atual de ensino de química estabelecido nas escolas indígenas? Quê modelo de ensino os indígenas desejam? Quais são as mudanças necessárias? A pesquisa foi realizada durante seis (6) meses em quatro comunidades indígenas Ticuna do Brasil na região do Alto Solimões-AM por meio de um estudo etnográfico fundamentado nos estudos de Bourdieu (1987, 20012) e Malinowski (1977), onde se buscou objetivar os agentes sociais e o próprio pesquisador para a compreensão do pensamento indígena sobre educação e vivenciar a realidade indígena para conhecer sobre os seus conhecimentos tradicionais. Obviamente que para obter as informações em campo, recorreu-se aos instrumentos analíticos, como: diário de campo, observação direta e indireta, entrevistas e registros fotográficos. As relações estabelecidas *in situ* foram compreendidas através das observações diretas, registros de conversas informais e entrevistas gravadas feitas com as lideranças comunitárias, moradores, professores indígenas e gestores escolares (24 participantes no total). Assim as categorias discutidas nesta tese não foram definidas *a priori*, mas apareceram à medida que a pesquisa etnográfica acontecia, ou seja, conforme o discurso revelado pelos “agentes sociais”. Evidentemente, que para compreender o *discurso do campo educativo* foi necessário provocar os *agentes sociais* a relatar sobre questões que envolvessem: educação intercultural, ensino de química ou escola indígena. Dessa forma, as categorias que apareceram se tornaram essenciais para a tessitura das discussões fundamentais a respeito da educação intercultural, do currículo escolar indígena, do campo político da educação escolar indígena, entre outros. Em geral, os resultados mostram que o ensino de ciências atual estabelecido nas escolas indígenas Ticuna é de caráter bilíngue e bem tradicional. O capital cultural científico tem predominado dentro da sala de aula, havendo o consenso entre os Ticuna de que é necessário mudar. A busca por mudanças no funcionamento da escola é constante, mas os indígenas ainda encontram bastantes dificuldades, como problemas de formação, avaliação, currículo fechado, pedagogias tradicionais, entre outros. Assim, das contribuições suscitadas neste estudo, pode-se afirmar que há a composição de um quadro teórico sobre a epistemologia dos conhecimentos tradicionais Ticuna identificados como: cosmológicos, fenomenológicos, históricos e sustentáveis que ajudam a compreender aspectos próprios da cultura, há propostas sobre a composição de um currículo de ciências/química mais integrado e aberto aos conhecimentos tradicionais e há também a sugestão de estratégias didáticas pedagogicamente mais sensível à cultura indígena, que podem tornar as aulas de química mais interessantes a realidade local.

Palavras-Chave: Educação Intercultural. Estudos culturais para o ensino de ciências. Estudos pós-coloniais. Ensino de química e conhecimentos indígenas.

MONTEIRO, Ercila Pinto. **Intercultural scientific education: contributions to the teaching of chemistry in the Ticuna indigenous schools of Alto Solimões-AM.** 2018. 273f. Thesis (Doctorate in Education for Science) - Postgraduate Program in Education for Science, Faculty of Sciences, State University "Júlio de Mesquita Filho", Bauru, 2018.

ABSTRACT

This research encompasses reflections based on Fanon's (1963), Said (1978) and Bhabha (1998) postcolonial studies that help to think about the model of science/chemistry teaching that has been established in Ticuna indigenous schools, raising such questions : What is the current model of teaching chemistry established in indigenous schools? What model of education do the Indians wish? What are the necessary changes? The research was carried out for six (6) months in four Ticuna indigenous communities of Brazil in the region of Alto Solimões-AM through an ethnographic study based on Bourdieu (1987, 20012) and Malinowski (1977), where social agents and the researcher himself to understand indigenous thinking about education and experience the indigenous reality to know about their traditional knowledge. Obviously, to obtain the information in the field, we used analytical instruments such as: field note, direct and indirect observation, interviews and photographic records. The relationships established *in situ* were understood through direct observations, records of informal conversations, and recorded interviews with community leaders, residents, indigenous teachers, and school administrators (24 total participants). Thus the categories discussed in this thesis were not defined *a priori*, but they appeared according with the events of ethnographic research, that is, according to the discourse revealed by the "social agents". Evidently, in order to understand the discourse of the educational field, it was necessary to provoke *social agents* to report on issues that involved: intercultural education, chemistry teaching or indigenous school. In this way, the categories that have appeared have become essential for the discussion of fundamental questions about intercultural education, indigenous school curriculum, and the political field of indigenous school education, among others. In general, the results show that the current science education established in Ticuna indigenous schools is bilingual and very traditional. Scientific cultural capital has predominated within the classroom, there being consensus among the Ticuna that it is necessary to change. The search for changes in the functioning of the school is constant, but the indigenous people still encounter very difficulties, such: as problems of formation, evaluation, closed curriculum, traditional pedagogies, among others. Thus, from the contributions made in this study, it can be affirmed that there is a theoretical framework on the epistemology of the Ticuna traditional knowledge identified as: cosmological, phenomenological, historical and sustainable that help to understand cultural aspects; suggestion to the composition of a science / chemistry curriculum more integrated and open to traditional knowledge and there is also the proposal of didactic strategies pedagogically more sensitive to the indigenous culture that can make chemistry classes more interesting the local reality.

Keywords: Intercultural Education. Cultural studies for the teaching of sciences. Postcolonial studies. Teaching chemistry and indigenous knowledge.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1– Distribuição percentual de alunos indígenas matriculados nos cursos superiores do INC/AM da UFAM. Fonte: dados cedidos pelo Serviço Social do INC- BC/UFAM	14
Figura 2– Fronteira entre Brasil, Colômbia e Peru. Identificação das comunidades pesquisadas na região do Alto Solimões-AM. Fonte: Museu do Rio de Janeiro.	33
Figura 3– Padrão das casas dos Ticuna. Fonte: Pesquisadora.....	44
Figura 4- Feirinha em Belém do Solimões. Fonte: Pesquisadora	45
Figura 5– Mulheres indígenas da comunidade de Belém do Solimões. Fonte: Pesquisadora.....	45
Figura 6– Desenho do Sr. “Açai”. Fonte: Pesquisadora	51
Figura 7- Desenho 2 do Sr. “Açai”. Fonte: Pesquisadora.....	52
Figura 8- Escola Estadual Indígena Almirante Tamandaré. Fonte: pesquisadora.....	59
Figura 9- Escola Estadual Indígena Elécia Campos em Umariçu II. Fonte: Pesquisadora	60
Figura 10 - Escola Estadual de Porto Espiritual. Fonte: pesquisadora.....	62
Figura 11- Escola Estadual Porto Espiritual (abandonada). Fonte: pesquisadora.....	63
Figura 12 – Alunos indígenas cadastrados no Programa de bolsa permanência. Fonte: dados cedidos pelo Serviço Social do INC- BC	69
Figura 13- Processos físicos e químicos para o preparo do Pajuarú. Fonte: pesquisadora	73
Figura 14– Distribuição da população Ticuna na região do Alto Solimões. Fonte: Museu Nacional do RJ/CGTT, 1998.....	129
Figura 15– Indígenas Ticuna realizando suas práticas diárias. Fonte: pesquisadora.	130
Figura 16- Desenho Ticuna para explicar o mito da plantação e os instrumentos de pesca. Fonte: Pesquisadora.....	131
Figura 17– Área de atuação da OGPTB na região do Alto Solimões. Fonte: Bendazzoli, 2011.	137
Figura 18 – Campos de forças estabelecidos entre os indígenas Ticuna e não-indígenas na Região do Alto Solimões-AM. Fonte: Pesquisadora.....	146
Figura 19- Quadro apresentado pelos Ticuna em relação <i>a concurso público para professor indígena</i> na conferência indígena em Belém do Solimões, 2016. Fonte: anotações de campo).	156
Figura 20- Quadro apresentado pelos Ticuna referente <i>à formação dos professores indígenas</i> na conferência indígena em Belém do Solimões, 2016. Fonte: anotações de campo.	157
Figura 21– Esquema sobre a alfabetização intercultural. Fonte: Pesquisadora.....	172
Figura 22– Conhecimentos indígenas Ticuna (CIT) identificados no estudo de campo. Fonte: Pesquisadora.....	206
Figura 23– As espécies e período que os Ticuna plantam em território de várzea. Fonte: Pesquisadora.....	212
Figura 24– As principais espécies que os Ticuna plantam em área de terra firme. Fonte: Pesquisadora.....	213
Figura 25– Espécies de peixe mais comuns no rio Solimões próximo à comunidade de Umariçu, na época da fartura de 1920 a 1980. Fonte: Pesquisadora.	214
Figura 26– Variabilidade de peixes na região do Alto Solimões em rio, lagos, paranás e igarapés. Fonte: Pesquisadora.	215
Figura 27– Fogão a lenha dos Ticuna. Fonte: pesquisadora.	217

Figura 28– Quatro categorias culturais e globalizantes que podem contribuir para a composição de eixos temáticos para o currículo de ciência indígena.	221
Figura 29- Rede de relações estabelecidas em aulas de ciências para o estabelecimento do processo de ensino-aprendizagem na escola indígena. Fonte: Pesquisadora.	232

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Instituições estabelecidas em Belém do Solimões, período de 1970 a 2000. Fonte: projeto político pedagógico da Escola Estadual Belém do Solimões/AM.	43
Quadro 2– Indicadores que apontam a interferência do governo nas atividades das escolas indígenas em prol de uma educação intercultural. Fonte: pesquisadora.	153
Quadro 3- Comparação de diferentes perspectivas educativas: sociocultural e pluralista. Fonte: Ramirez e Franco (2011).....	177
Quadro 4– Novas disciplinas registradas na matriz curricular das escolas indígenas do estado do Amazonas. Fonte: pesquisadora.	188
Quadro 5– Matriz Curricular Intercultural de Referência para o Ensino Médio nas escolas indígenas. Fonte: Secretaria de Educação do Estado do Amazonas, 2014.	188
Quadro 6 - Propostas de temas nas ementas das disciplinas de química para o ensino médio da EEI Almirante Tamandaré. Fonte: PPP da EEI Almirante Tamandaré.....	192
Quadro 7 - Sugestão de eixos culturais para a composição das ementas do currículo de ciências. Fonte: Pesquisadora.	222
Quadro 8- Sugestão de eixos globalizantes para a composição das ementas do currículo de ciências. Fonte: Pesquisadora.....	223
Quadro 9 - Modos próprios de aprendizagem dos Ticuna. Fonte: Trabalho de campo.	233

LISTA DE SIGLAS

AM – Amazonas

AMIT - Associação das Mulheres Indígenas Ticuna

BC - Benjamin Constant

CEAM - Companhia energética do Amazonas

CEB - Câmara de Educação Básica

CGTT – Conselho Geral da Tribo Ticuna

CIMI - Conselho Indigenista Missionário

CIT - Conhecimentos Indígenas Ticuna

CNE – Conselho Nacional de Educação

COSAMA - Companhia de Saneamento do Amazonas

CReST - Culturally Responsive Science Teaching

CT – Conhecimentos Tradicionais

CTSA - Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente

CU – Conhecimentos Universais

EEI – Escola Estadual Indígena

FUNAI - Fundação Nacional do Índio

HP – horse power – tradução potencial a cavalo

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

INC – Instituto Natureza e Cultura

INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

LDB - Lei de Diretrizes e Bases da Educação

MEC - Ministério da Educação

OGPTB - Organização Geral dos Professores Bilíngues

OSPTAS – Organização de saúde do Povo Ticuna do Alto Solimões

PARFOR - Plano Nacional de Formação de Professores

PPP - Projeto Político Pedagógico

PROLIND - Programa de Apoio à Formação Superior e Licenciaturas Interculturais Indígenas

RCNEI - Referencial Curricular Nacional para as Escolas Indígenas

SECAD - Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão

SEDUC - Secretaria de Estado de Educação, Esporte e Lazer

SESAI - Secretaria Especial de Saúde Indígena

SESU - Secretaria de Ensino Superior

SPI – Serviço de Proteção aos Índios

TBT – Tabatinga

TELEMAR - Empresa de telecomunicação Norte e Leste S.A.

UEA- Universidade Estadual do Amazonas

UFAM – Universidade Federal do Amazonas

UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

UNESP - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	11
Problema de pesquisa	17
Objeto e objetivo da pesquisa.....	18
CAPÍTULO I.....	23
1.1 - CAMINHO METODOLÓGICO	23
1.1.1 – Estudo Etnográfico	23
1.2 - <i>IN SITU</i>	29
1.3 - LOCAL DA PESQUISA	32
1.4 - PRIMEIROS CONTATOS EM CAMPO.....	34
1.4.1- Contato com o informante “Cupuaçu”.....	34
1.4.2 – Contato com ex-alunos não indígenas.....	37
1.4.3 - Conversa com o Sr “Tucumã”	38
1.4.4 – Contatos para acesso as comunidades de Porto Espiritual e Filadélfia	39
1.5 – CONHECENDO AS COMUNIDADES ESTUDADAS	39
1.5.1 - Comunidade de Belém do Solimões	39
1.5.2 - Comunidade de Umariçu II	53
1.5.3 Comunidade de Porto Espiritual	61
1.5.4 Comunidade de Filadélfia	68
CAPITULO II	78
2.1 - MOVIMENTO INTERCULTURAL.....	78
2.2 - EDUCAÇÃO INTERCULTURAL	95
2.3 - A ESTRUTURA ESCOLAR DE HOJE: UM PROBLEMA EM QUESTÃO?	103
2.4 - PERSPECTIVAS EPISTEMOLÓGICAS DA EDUCAÇÃO INTERCULTURAL	106
2.5 - EDUCAÇÃO INTERCULTURAL PÓS-COLONIAL	109
CAPITULO III.....	129
3.1 - CULTURA TICUNA.....	129
3.1.1 – Cosmologia Ticuna	133
3.1.2 - Relação social dos Ticuna.....	134
3.2 - POLÍTICAS EDUCATIVAS PARA EDUCAÇÃO ESCOLAR TICUNA.....	136
3.3 - O CAMPO DA EDUCAÇÃO ESCOLAR TICUNA NA ATUALIDADE.....	145
CAPÍTULO IV.....	158
4.1 - AS AULAS DE QUÍMICA NAS ESCOLAS INDÍGENAS TICUNA DO ALTO SOLIMÕES/AM	160
4.2 - FORMAÇÃO DOS PROFESSORES TICUNA DE QUÍMICA	178
4.3 - CURRÍCULO DE CIÊNCIAS/QUÍMICA PARA AS ESCOLAS TICUNAS	185

CAPÍTULO V	204
5.1 - QUADRO TEÓRICO PARA O ENSINO DE QUÍMICA NAS ESCOLAS INDÍGENAS TICUNA.....	205
5.1.1 - Conhecimentos tradicionais Ticuna.....	205
5.2 - OS CONHECIMENTOS TRADICIONAIS E UNIVERSAIS NO ENSINO DE QUÍMICA DA ESCOLA INDÍGENA TICUNA.....	219
5.3 - PEDAGOGIA INTERCULTURAL PARA O ENSINO DE QUÍMICA TICUNA	223
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	235
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	240
APÊNDICES.....	250
ANEXOS.....	267

INTRODUÇÃO

A escolha do tema **estudos culturais para o ensino de ciências** como tópico desta pesquisa doutoral muito se relaciona com a minha trajetória acadêmica, enquanto docente da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e a minha formação em química. Assim, quatro importantes motivações influenciaram a minha escolha: 1ª) A experiência de formar professores indígenas na área de ciências naturais: biologia e química; 2ª) A carência de estudos e publicações sobre o ensino de química nas escolas indígenas do estado do Amazonas, que agrupa 20,5% (183.514, IBGE 2012) da população indígena nacional; 3ª) A minha falta de compreensão sobre a luta dos povos indígenas por uma educação diferenciada e intercultural e 4ª) Inquietações em relação ao meu desconhecimento sobre os saberes indígenas que pudessem ser inter-relacionados com a disciplina química ministrada para os cursos de formação de professores indígenas.

A proposta de formar indígenas como professores para atuarem nas escolas de suas aldeias é, sem dúvida, o resultado de um grande movimento indígena iniciado na década de 1980 em busca de uma educação intercultural e diferenciada, a qual se tornou a principal novidade que configura o atual modelo de unidade escolar em “comunidades indígenas”. É interessante observar que até 1999, não havia registros de “*professores indígenas*” atuando nas escolas, porém, este cenário mudou profundamente com os cursos de formação de professores indígenas que surgiram na década de 1990.

As recentes estatísticas publicadas sobre educação escolar indígena no Brasil mostram que no início do século XXI houve um avanço acentuado em números de professores indígenas (INEP, 2007). Atualmente, eles representam aproximadamente 76% dos professores que atuam em suas aldeias, mostrando a sua importância na educação dos povos indígenas, cujos princípios educativos deveriam se basear em uma filosofia intercultural e diferenciada.

Diferentemente dos educadores não indígenas, os professores indígenas valorizam a língua nativa e buscam a prática de uma pedagogia própria, cuja intenção é de que as crianças e jovens se apropriem, tanto dos conhecimentos científicos quanto dos de tradição, para a manutenção e valorização da cultura e dos costumes de sua

aldeia. Por outro lado, conforme o Ministério da Educação (MEC), as escolas indígenas foram construídas com o propósito de garantir apenas a educação formal, apesar de o MEC dar preferência aos professores indígenas oriundos das respectivas comunidades, uma vez que apresentam pedagogias próprias e particularidades organizativas e gerenciais (SECAD/MEC, 2007).

Atualmente, é expressivo o quantitativo de professores indígenas na região norte, que detém 82,7% dos professores indígenas brasileiros em seu território (BRASIL, 2002; INEP, 2007) e 63% (3.100, atualizado) das escolas indígenas do país (SECAD/MEC, 2007; PEREIRA e MACIEL, 2012). A concentração massiva de indígenas na região se configura desde o período colonial, quando padres de missões jesuíticas fizeram registros ainda no século XVI sobre a presença de indígenas habitando a região Amazônica e estabelecendo profundas relações com a natureza (ACUNÃ, 1994; WAGLEY, 1988). Desta forma, a cultura indígena foi revelada aos europeus, mostrando os seus valores e costumes adaptados ao ambiente tropical e o “desenho” de um modelo sustentável. Ao longo de muitos anos, os povos indígenas da Amazônia estudaram minuciosamente a natureza e conheceram intimamente o território habitado. Pode-se, particularmente, destacar, o controle da flora e da fauna que adquiriram a partir do conhecimento estabelecido com a geografia, o clima, o cosmo e a matéria-prima que a floresta oferece.

Eles construíram saberes próprios, tecidos por uma epistemologia localizada, que são compartilhados atualmente pelos moradores da região e são necessários para a sobrevivência e a resolução de problemas do dia a dia. O modo de vida e de aprendizagem indígena sempre foi marcado pela autonomia, oralidade e ensino situado, fundamentado no respeito e equidade mútua do homem com a natureza e com os seres sobrenaturais. Pode-se afirmar que os saberes indígenas possuem três características importantes, como: *dinamicidade*, pois se modificando ao longo do tempo; *sustentabilidade*, pois fazem a extração dos recursos naturais sem destruição da floresta e *coletividade*, pois são pensados e compartilhados socialmente pelos grupos étnicos.

Vários são os saberes indígenas, desde aqueles registrados no século XVI por expedicionários, missionários e naturalistas europeus, que viajavam pelo rio Solimões/Amazonas, até os mais atuais, praticados por eles (LA CONDAMINE, 1992; BATES, 1979; ACUNÃ, 1994; WAGLEY, 1988). Dentre os saberes indígenas, pode-se

destacar o uso de plantas medicinais, a extração de pigmentos, a conservação de alimentos, o conhecimento sobre a fertilidade do solo e a produção de terra preta, a produção da borracha, a extração de óleos essenciais, a coleta de especiarias, as técnicas de preparo gastronômico, habilidades para cortar, tecer, moer, moldar e desfiar, técnicas de pesca e de caça, transformação de matérias florestais em objetos para diversos usos na aldeia, como: canoa, cestos, zarabatana, rede de pesca, artesanato, flecha, adornos, tintura, vaso de argila, remo, entre outros.

São saberes que para os professores indígenas devem ser mantidos e repassados às crianças indígenas, por meio de uma pedagogia própria nos sistemas escolares. Neste contexto, o Amazonas se destaca por ser o estado mais habitado por indígenas brasileiros, necessitando de uma devida atenção para com o processo de ensino-aprendizagem nas escolas. Segundo o IBGE (2012), o Amazonas detém aproximadamente 20,5% da população indígena brasileira, porque quatro de seus municípios possuem o maior número de indígenas autodeclarados, sendo esta concentração expressiva em: São Gabriel da Cachoeira; São Paulo de Olivença; Tabatinga e Santa Isabel do Rio Negro. Esses municípios se localizam em locais distantes da capital Manaus e a maioria dos indígenas habita em áreas rurais.

O reflexo histórico da massiva população de indígenas na região norte não evitou que comerciantes e madeireiros integrados a cultura nacional desencadeassem um programa de exploração ambiental e até de escassez sobre alguns recursos naturais. A exploração da madeira e de peixes na Amazônia, por exemplo, já gerou diversos conflitos e mortes entre indígenas e não-indígenas. A posição dos indígenas diante desses enfrentamentos sempre foi de defesa à extração sustentável dos recursos naturais e nunca para favorecer o enriquecimento próprio.

Todos esses acontecimentos motivaram os indígenas na década de 1970 a realizar uma grande mobilização em prol das demarcações de terras, a fim de proteger os recursos naturais e o meio ambiente e de garantir a sobrevivência das futuras crianças indígenas. Apesar da luta, a exploração desenfreada dos recursos naturais tem atingido fortemente o modo de viver dos povos indígenas desta região, principalmente, com a escassez de peixe, que tem provocado entre eles um novo movimento social através da crescente procura pelas instituições escolares, a fim de adquirirem uma formação educativa.

Nas aldeias, atualmente, os indígenas têm buscado uma formação para garantir novas formas de sobrevivência, e também, para lutar pelo direito de seu povo. Pode-se afirmar que a profissionalização indígena tem se tornado um meio para os povos indígenas participarem das decisões acerca das leis e resoluções e ocuparem cargos administrativos nas instituições governamentais estabelecidas em prol de seu interesse, como: Funai, Sesai, instituições etnoeducacionais, entre outros.

No Amazonas, particularmente, a procura por cursos de formação de professores indígenas começou na década de 1990, por meio de projetos educativos oferecidos pelo MEC. Cita-se, por exemplo, o projeto educacional Ticuna desenvolvido em 1992 na região do Alto Solimões, cuja meta era alfabetizar professores considerados “leigos” no ensino fundamental e médio. Este trabalho gerou frutos positivos, apontando uma nova necessidade, de que era preciso qualificar os professores indígenas, em nível superior, para atuar no ensino médio.

O acesso dos indígenas às universidades, favorecido, principalmente, pelo programa de bolsa permanência e auxílio moradia, tem desencadeado, por exemplo, no Instituto Natureza e Cultura da UFAM cada vez mais o deslocamento dos indígenas de diversas etnias à cidade de Benjamin Constant/AM em busca de cursos superiores. Conforme os dados socioeconômicos fornecidos pela UFAM, só em Janeiro de 2016, 200 (Duzentos) estudantes indígenas pertencentes a cinco grupos étnicos: 128 Ticunas, 47 Kokamas, 14 Kambebas, 09 Caixanas e 02 Witotas, vêm sendo beneficiados pelos programas sociais e a cada ano, o ingresso tem crescido acentuadamente. Os indígenas, de modo geral, têm buscado variados cursos de formação, como mostra a Figura 1:

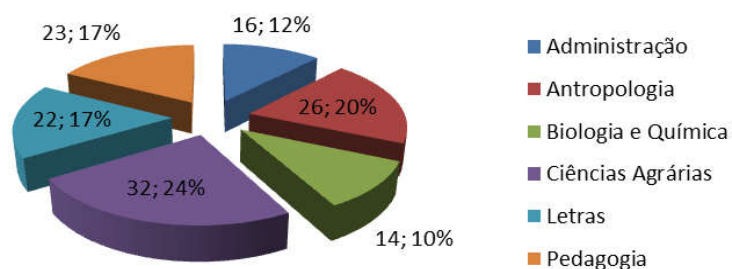


Figura 1– Distribuição percentual de alunos indígenas matriculados nos cursos superiores do INC/AM da UFAM. Fonte: dados cedidos pelo Serviço Social do INC- BC/UFAM

Passados mais de 20 anos, a realidade nesta região é totalmente diferente do século XX. Hoje há diversos professores indígenas formados em licenciatura no Amazonas e o grande desafio deles tem sido de construir uma escola que ofereça um ensino diferenciado, cuja abordagem atenda os princípios interculturais.

Compreende-se que essa luta não é particular dos indígenas, mas envolve, principalmente, os cursos de licenciatura intercultural que devem oferecer uma formação baseada nestes princípios. Foi assumindo o “peso” dessa responsabilidade, que comecei, enquanto docente, a me questionar sobre a minha falta de conhecimento sobre o que era a educação intercultural? Como o curso de formação de professores indígenas poderia considerar esses princípios? Como se poderia estabelecer uma relação interepistêmica (saberes indígenas/científicos) na dinâmica social indígena? Tinha consciência de que era preciso me aprofundar no contexto amazônico, que apresenta a diversidade em seu universo social e que é tão pouco compreendido.

A minha experiência em atuar em cursos de licenciatura no Amazonas, já havia me chamado atenção para um aprofundamento sobre os estudos culturais. Questionamentos mais específicos da minha área de formação se tornavam cada vez mais frequentes, principalmente, quando se tratava da educação escolar indígena. Dentre os questionamentos, estavam, por exemplo, sobre como o ensino de química acontece nas escolas indígenas? Qual é o modelo de ensino-aprendizagem adotado pelo professor indígena para ensinar química? Quais são os saberes indígenas que poderiam ser relacionados com a química, considerando os aspectos ambientais, alimentares, agrícolas, medicinais e outros?

Para compreender melhor o universo multicultural amazônico, a partir das minhas experiências docente e os meus respectivos questionamentos, propus investigar o universo indígena como tema desta pesquisa doutoral. Esse despertar começou na fronteira do Brasil com o Peru, mais especificamente, no município de Benjamin Constant (BC), Amazonas-AM, pois foi nesta cidade, que vivenciei a diversidade cultural em sala de aula, como docente da Universidade Federal do Amazonas.

Benjamim Constant é uma cidade que possui uma população estimada em 41.329 habitantes (IBGE, 2017) e uma densidade demográfica de 3,8 hab/km². Situada na microrregião do Alto Solimões e a 1200 quilômetros de distância da capital Manaus, o acesso à cidade ocorre via fluvial por meio do rio Javari, que fica a margem direita do

rio Solimões. Historicamente, o povoamento neste território começa no século XVIII, por volta de 1750, quando os jesuítas fundaram a aldeia na Foz do Javari (IBGE, 2017). Os primeiros moradores foram os indígenas Ticunas, que habitavam a região e logo foram catequizados pelos padres. Posteriormente, com o processo de nacionalização, a aldeia São José do Javari se transformou em município de Benjamin Constant pela lei estadual de nº 191 de 29 de Janeiro de 1898. Atualmente, Benjamin Constant é um município habitado por indígenas de várias etnias, peruanos, colombianos e brasileiros não indígenas e, portanto, é considerado um território multicultural.

Em 2006, comecei a ministrar aulas de química nos cursos de licenciatura de ciências: biologia e química da UFAM, em Benjamin Constant-AM. Nesta época, a minha concepção de educação era muito tradicional e mecânica, apesar de haver me formado tanto em licenciatura quanto em bacharelado em química. O problema é que o currículo de licenciatura em que fui formada, seguia o estilo 3+1, onde as disciplinas de educação eram apenas adicionais às do bacharelado. Portanto, eu havia aprendido que o ensino se baseava na transmissão-recepção e este modelo não se adequava ao contexto multicultural de Benjamin Constant. Durante a minha formação, havia aprendido que dominar o conteúdo era mais importante do que se preocupar com o modelo de ensino. Dessa forma, as minhas aulas geraram muitos conflitos com os alunos, porque eles não conseguiam acompanhá-las, devido ao elevado nível de abstração das explicações.

Depois de 3 anos, fui trabalhar em outra unidade da UFAM, no Instituto de Saúde e Biotecnologia, que fica no município de Coari-AM. Foi na cidade de Coari, enquanto docente, que eu comecei repensar a minha metodologia de ensino, sobretudo, em minha didática. Para tal, busquei na literatura o apoio de pesquisas sobre didática das ciências e comecei a participar de congressos em educação para ciências.

No entanto, a experiência que tive em Benjamin Constant foi que me incentivou a rever meus conceitos e me conduziu a incrível tarefa de ingressar em um doutorado em Educação. No período em que estive lá, algo havia me chamado atenção, pois sendo uma cidade multicultural, os indígenas faziam parte da universidade e, mais que os alunos não indígenas, apresentavam um acentuado problema de aprendizagem, que eram atribuídos a dois motivos: a falta de domínio da língua portuguesa e a falta de “sentido” dado aos conteúdos de ciências.

Em 2012, por meio de um novo concurso público, comecei a trabalhar em Manaus, com disciplinas de didática das ciências oferecidas pelo departamento de Química da UFAM. Neste tempo, observei que as minhas aulas já não eram tão abstratas e conseguia fazer maior articulação com o contexto. Considero que havia amadurecido profissionalmente, mas sabia que precisava compreender melhor o contexto amazônico.

Em Manaus, a coordenação da licenciatura intercultural havia me convidado para participar do curso. Essa foi uma oportunidade que me possibilitou compreender melhor o universo indígena. Durante a minha participação, observei que as ementas das disciplinas de química contemplavam apenas os conteúdos científicos e que faltavam temas articulados aos saberes indígenas para que a formação do professor de química pudesse corresponder aos princípios interculturais de ensino.

Assim, me importava saber como deveria se configurar o currículo de química para formação indígena e como o processo de ensino-aprendizagem para o ensino de ciências poderia acontecer em um universo multicultural. Dessa maneira, cheguei ao meu problema de pesquisa e decidi realizar o doutorado nesta área.

Problema de pesquisa

Após a minha saída de Benjamin Constant, retornei à cidade em Outubro de 2013, para apresentar às lideranças Ticuna da comunidade de Filadélfia a minha proposta de doutorado. Nesta reunião estavam: cacique, lideranças da educação e da saúde e vice-presidente da OGPTB. Na ocasião, havia duas hipóteses de pesquisa que foram apresentadas a eles:

- 1) *Não há educação intercultural nas escolas indígenas Ticuna do Alto Solimões, havendo a necessidade de construí-la.*

2) *A garantia da educação intercultural no ensino de química da escola indígena está no estabelecimento da relação entre conhecimentos tradicionais e universais¹.*

Depois, apresentei o problema de pesquisa e relatei que precisava ser discutida por eles. O problema se constituía em:

Quais os saberes indígenas Ticuna podem ser relacionados com a química para promover um ensino de química intercultural nas escolas indígenas Ticuna, a partir da realidade vivenciada por eles?

Eles relataram que gostariam que a escola fortalecesse a cultura, pois observavam que os jovens cada vez mais estão abandonando os costumes e valores indígenas e não tem mais interesse em aprendê-la, causando enorme preocupação para a comunidade. Então, eles compreenderam que o projeto almejava uma contribuição muito importante para eles e assim aceitaram a sua realização, na condição de que houvesse um retorno concreto à comunidade.

Foi assim que submeti em 2014 a proposta de projeto ao Programa de Pós-graduação em Educação para a Ciência, vinculado à Faculdade de Ciências da Universidade Estadual Paulista (UNESP), em Bauru. Depois de aprovada, retornei à comunidade em 2016 para realização do trabalho de campo.

Objeto e objetivo da pesquisa

Ao iniciar esta pesquisa, tinha como objeto aparente estudar *o processo de ensino-aprendizagem de química das escolas Ticuna* para avaliar as minhas hipóteses de pesquisa. Assim, entendia que o meu foco era estudar o ambiente escolar indígena.

Todavia, após ingressar no universo das ciências sociais, por meio das disciplinas antropológicas como: *Trabalho de campo, comunidade e etnia na Amazônia e Epistemologia e metodologia das ciências humanas* oferecidas pelo programa de pós-

¹ Os termos conhecimentos tradicionais e universais são ditos pelos indígenas Ticuna para se referirem ao saber indígena (conhecimento tradicional) e a ciência (conhecimento universal). Em respeito a eles, esta tese partir deste momento, fará o uso desses termos.

graduação da Sociedade e Cultura da Amazônia, percebi que para compreender o universo escolar indígena, eu deveria considerar outras relações estabelecidas fora da sala de aula, entre as quais estavam: *comunidade/escola; movimento indígena/política governamental e conhecimentos tradicional/universal*.

Neste sentido, quando estive em campo, o **objeto** de pesquisa se voltou a compreender a relação entre *conhecimentos tradicional/universal* dentro do universo social indígena, tendo como **objetivo** construir um arcabouço teórico sobre *a dinâmica de conhecimentos tradicional/científico que transita, tanto nas comunidades quanto nas escolas indígenas Ticuna para a promoção do ensino de química intercultural*. Através desta investigação, foi possível sugerir aspectos temáticos interculturais que podem ser trabalhados no currículo da química e, ao mesmo tempo, apontar a construção de proposta didático-pedagógica para ser pensada ao ensino de química intercultural das escolas Ticuna

Relatos da experiência em campo

A vivência nas comunidades, por um instante, conduziu-me a muitas inseguranças e, por vezes, a apreensão, devido aos relatos de violência que escutava das lideranças e pela expectativa de chegar a uma comunidade e não ser bem recebida. Por outro lado, tinha também confiança de despertar em mim bons sentimentos como: alteridade e diálogo para compreender um universo social totalmente diferente da minha realidade. De certa forma, posso afirmar que “manifestei a minha condição humana”, sem que quaisquer metodologias científicas pudessem impedi-las.

É bastante difícil superar em campo os nossos obstáculos epistemológicos para trazer à luz um quadro teórico que supere a espontaneidade. Esse foi o grande desafio na construção desta tese, porque a minha preocupação era de que todos os questionamentos fossem respondidos, uma tarefa quase impossível. Para compreender o universo indígena tive que passar um bom tempo observando a sua vida diária, o seu modo de conversar, as suas dificuldades, o seu modo de viver e, ao mesmo tempo, refletir suas posições e inquietações, tentando me colocar no lugar deles. As anotações eram frequentes em meu caderno de campo e vivenciava constantemente a incerteza sobre o que estava acontecendo. Depois de longos meses, analisando as vozes dos nativos por

meio das transcrições, é que pude reviver vários momentos com eles e compreender melhor o cenário não tão evidente posto diante da realidade.

Afirmo que vivenciar o universo das comunidades indígenas do Amazonas não é uma tarefa fácil, porque as circunstâncias de acesso são geograficamente penosas e estar na comunidade é se propor a outro ritmo de vida e novas condições de sobrevivência.

Minha inserção em campo foi como uma viagem no tempo, como uma espécie *déjà vu*, onde me senti vivenciando a cidade de Manaus na década de 1980. Adaptar-me as atividades diárias não foi tarefa tão fácil. Recordo-me, por exemplo, que para tomar banho era necessário carregar água e que a “casinha” que ficava no quintal das casas, era necessário ser visitada para fazer as necessidades fisiológicas.

A comunidade, de modo geral, não tem infraestrutura e serviços adequados, como: tratamento de esgoto, asfaltamento e segurança pública e, não oferece também educação de qualidade e oportunidades para a mudança de vida. As ruas sem asfaltamento dificultam muito o trânsito das pessoas durante o período de chuva, visto que o solo amazônico sendo muito argiloso torna-se pegajoso e deslizante.

A influência externa cada vez mais próxima e a incorporação desses *habitus* têm ameaçado a cultura indígena, que enfrenta um processo de aculturação, de modo mais acelerado naquelas comunidades mais próximas às cidades e mais lenta para aquelas mais distantes.

A violência é o que mais importuna os moradores na atualidade. A presença do álcool e das drogas é um fator de risco que incomoda e perturba toda a comunidade Ticuna. A falta de controle sobre os jovens e a perda de liderança do cacique pelos desacatos recebidos, têm interferido diretamente no modelo de governabilidade da comunidade Ticuna. O resultado é que as lideranças não sabem o que fazer.

Afirmo que para o povo Ticuna ainda resta a esperança de buscar na educação escolar um futuro melhor para as crianças, que seja decorrente da apropriação do universo não indígena e do respeito e da manutenção de sua cultura. Para tal, mudanças precisam acontecer, principalmente, na formação dos professores indígenas que precisam desenvolver nos cursos de formação a capacidade de trabalhar o pensamento intercultural dentro da realidade vivida por eles.

A educação intercultural é o meio pelo qual os indígenas escolheram buscar a valorização e reconhecimento dos conhecimentos tradicionais. Os indígenas da Amazônia ao longo do tempo desenvolveram um modelo sustentável que garantiu e manteve o ecossistema e a floresta amazônica. Neste cenário tropical desenvolveram uma relação de respeito para com a natureza, que lhes permitiu construir conhecimentos próprios e adaptados a sua realidade, como: a manipulação de plantas medicinais para o preparo de remédios caseiros, a produção da borracha, a extração de diversos condimentos: urucu, puxuri, etc, e de óleos essenciais: andiroba, copaíba, babaçu, breu, etc, e ainda mais, a desenvolver uma gastronomia própria com técnicas bem elaboradas (pupeca, farinha, tapioca, tucupi, peixe moqueado, etc) e a domesticar diversos frutos, incluindo: o cacau e o abacaxi, a extração do açaí, bacaba, buriti e pataúá.

Os povos indígenas responsáveis por essas invenções e elaborações não recebem hoje o devido reconhecimento por sua propriedade intelectual, porque ainda é predominante o discurso colonial de que o indígena é um ser selvagem, preguiçoso e insensível. A própria escola possui responsabilidade neste ofício, uma vez que reforça a representação negativa do indígena, desde a sua criação no século XIX. Pode-se afirmar que a divulgação de um programa homogêneo de ação, de percepção e de pensamento nas instituições escolares cuja intenção é a configuração de um “*ethos nacional*” contribui para tentar anular a diversidade cultural que existe no Brasil. Portanto, se faz necessário romper com a arbitrária invalidação dos conhecimentos tradicionais por meio de uma reforma do pensamento, visto que os conhecimentos sejam eles: tradicional ou universal não se anulam, mas se complementam de forma a contribuir para o desenvolvimento da humanidade.

Neste estudo, as discussões e reflexões foram organizadas em cinco capítulos para melhor esmiuçar as abordagens e tornar mais claro ao leitor às intenções e objetivos desta tese. No primeiro capítulo, começamos a descrever os “percursos e percalços metodológicos” para esclarecer os esforços conduzidos à realização do estudo etnográfico na região do Alto Solimões. Assim haverá compreensão sobre os primeiros contatos realizados pela pesquisadora em campo, a entrada nas comunidades e a participação dos agentes sociais neste estudo. Sobretudo, a descrição do modo de vida, das atividades diárias, do convívio familiar, entre outros.

No segundo capítulo o leitor obterá uma compreensão sobre a discussão que perpassa o movimento intercultural, a educação intercultural e as questões epistemológicas que envolvem a interculturalidade, como: racismo, reconhecimento, diversidade e equidade, considerando vários pontos de vista, desde as vozes dos agentes sociais até os teóricos que trabalham com esta temática. Para tal, esta pesquisa assume uma perspectiva de estudo pós-colonial, enriquecendo os debates com as contribuições epistemológicas de Frantz Fanon, Edward Said e Homi Bhabha para uma profunda reflexão histórica sobre *um colonialismo* que ainda atormenta os indígenas.

Em um terceiro capítulo, buscou-se descrever a etnia Ticuna, considerando a sua população, hábitos, habilidades, língua nativa, cosmologia, educação e relação social. Destacando-se, principalmente, as lutas educativas que vêm ocorrendo entre eles, desde a década de 1990 até os dias atuais.

No quarto e no quinto capítulos, o leitor encontrará informações especificamente sobre o ensino de ciências intercultural. É o momento em que os dados de campo são apresentados analisados e profundamente refletidos, sendo possível esclarecer sobre as aulas de química nas escolas Ticuna, o currículo de ciências atual e a formação dos professores de química, além da apresentação de um quadro teórico sobre o ensino de química intercultural para a realidade Ticuna, considerando os aspectos dos conhecimentos tradicionais.

Considera-se que esta tese traz contribuições reflexivas muito importantes para a compreensão do conceito de educação intercultural bem como um quadro teórico construído para orientar os professores indígenas Ticuna na construção de um currículo de ciências/química intercultural, sugerindo também aos indígenas possibilidades para construção coletiva de propostas pedagógicas relevantes à realidade de suas aldeias.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao finalizar este trabalho, sinto-me sem palavras para expressar tantas reflexões originárias de questionamentos que me conduziram a repensar o ensino de ciências para a realidade de minha região. É certo que o meu problema de pesquisa foi o “combustível” que alimentou o desejo de realiza-lo, pois compreender *quais os saberes indígenas Ticuna podem ser relacionados com a química para promover um ensino de química intercultural nas escolas indígenas Ticuna, a partir da realidade vivenciada por eles*, foi uma tarefa árdua e difícil, que na concepção de muitos, se tornaria impossível de ser realizada. Porém, esta pesquisa revelou o contrário, que não somente é possível quando se busca superar os obstáculos epistemológicos, como mostra através de um minucioso trabalho de campo, que os saberes indígenas são diversificados, coletivos, dinâmicos e sustentáveis.

Assim, pode-se dizer que a produção do conhecimento tradicional Ticuna é proveniente das relações humanas e não humanas estabelecidas em um ambiente global, totalitário, sistêmico, que resulta em conhecimentos tecidos em uma rede interconectada de valores, significados, modos de vida, costumes, que se expressam de modo cosmológico, fenomenológico, sustentável e histórico. Os saberes apresentam uma epistemologia localizada, própria do ambiente vivido, que podem se apresentar nas aulas de química através de eixos temáticos para explorar os conceitos culturais, globalizantes e/ou científicos. Dessa maneira, sugeriu-se que os conteúdos de química sejam pensados e inseridos nas ementas a partir de eixos temáticos, conhecidos tanto no universo Ticuna quanto no universo da ciência, de modo a promover a alfabetização intercultural nas aldeias. A composição do currículo de ciência a partir de eixos temáticos, por exemplo, poderá contribuir para aproximar os conhecimentos tradicionais de origem local, dos conhecimentos universais de contexto global, ao mesmo tempo, que possibilitará a apropriação da diversidade de conhecimentos pelos estudantes, promovendo assim, o ensino intercultural.

Todas essas propostas não seriam possíveis se não houvesse uma análise detalhada dos saberes indígenas a partir de um estudo etnográfico, considerando os aspectos ambientais, alimentares, agrícolas, medicinais, entre outros, e também sem que houvesse o entendimento do modelo de ensino-aprendizagem adotado pelo professor indígena para ensinar química.

Evidentemente, que o modelo atual das escolas indígenas Ticuna está muito distante daquilo que eles almejam, pois ainda se apresenta muito tradicional e tecnocrata, precisando de uma reformulação estrutural para que a educação intercultural aconteça. Essas mudanças precisam alcançar os livros didáticos, o currículo de ciências, a proposta de ensino, e, principalmente, a formação dos professores indígenas.

Entretanto, não se pode negar a existência de campos de força claramente impedindo que a integração dos saberes nas escolas aconteça. É uma disputa que envolve questões políticas e que se estabelece entre os movimentos indígenas e o governo, onde se manifesta aí, por exemplo, o controle sobre as avaliações externas, a oferta de livros didáticos desconexos com a realidade local, as propostas de ensino muito distantes da realidade indígena e a formação inicial de professores muito limitada, reforçando a permanência do modelo tradicional de escola nos territórios etnoeducacionais.

Esta tese cumpre, portanto, o papel de fazer uma profunda reflexão a respeito do passado histórico dos indígenas, buscando esclarecer como os saberes indígenas são importantes e contribuem para proporcionar uma educação mais equitativa e democrática a todos os brasileiros. É preciso compreender que a diversidade de conhecimentos, sejam eles tradicionais ou universais, se complementam e não se anulam. Assim, a educação intercultural como uma nova proposta educativa não anularia a ciência ensinada nas escolas, mas a complementar através da valorização dos saberes indígenas que historicamente foram tão estigmatizados. Repensar o ensino de ciências para a realidade do estado do Amazonas é possibilitar a integração daquilo que nunca deveria ter sido separado, isso significa dizer, a originalidade e identidade pluriétnica de povos nativos que fazem parte do Brasil.

Neste contexto qualquer investimento em uma política educativa que considere de fato a realidade Amazônica precisa reconhecer que a sociedade e a cultura local formam um único e integrado sistema que precisa ser respeitado. Os Ticuna, por exemplo, desejam que as suas singularidades sejam, não somente respeitadas, como também reconhecidas.

Trazer os saberes indígenas para o contexto escolar não é tão fácil, pois exige superar o passado histórico de “nulidade” dada à cultura indígena muito pouco

compreendida pela a sociedade brasileira e a compreender melhor, a complexidade do universo indígena, que se apresenta diferente do nosso.

É neste sentido que esta pesquisa mostra que os indígenas Ticuna apresentam particularidades que precisam ser consideradas quando se deseja que os estudantes indígenas aprendam ciências. Diferente de nós, os indígenas são instruídos desde pequenos ao *modo operante* de suas atividades, aprendendo a realizar tarefas como: roça, pescaria, produção da farinha, entre outros, que fazem parte do exercício diário. Sendo assim, eles são constantemente estimulados a desenvolver sua criatividade, a observação, a oralidade e o saber-fazer (*Know-How*) que se apresentam como modos próprios de aprendizagem nas comunidades indígenas Ticuna. Esses aspectos precisam ser considerados pelos professores no processo de ensino-aprendizagem dos estudantes indígenas.

Além disso, o próprio processo de ensino-aprendizagem das escolas indígenas se estabelece por uma rede de relações, necessitando integrar os conhecimentos tradicionais como parte do aprendizado escolar pela participação da pessoa de “notório saber” (sabedores) nos planejamentos de aula. Isto sugere que as atividades de ciências precisam envolver a criatividade, a observação, o saber-fazer e a oralidade e, principalmente, ser pensadas para proporcionar momentos pedagógicos que possibilitem a presença dos conhecimentos tradicionais nas aulas. Foi pensando na realidade escolar Ticuna, que esta pesquisa sugeriu para as aulas de ciências a realização de quatro momentos pedagógicos importantes, são eles: 1) interação entre Sabedor-Conhecimentos tradicionais (CT)-Aluno, 2) interação entre Professor-Conhecimentos universais (CU)-Aluno, 3) interação Professor-Aluno-Sabedor e 4) avaliação da interação entre Aluno-CT-CU.

Dessa forma, a pedagogia intercultural necessária para a realidade indígena não segue o mesmo processo de ensino-aprendizagem da escola urbana que se baseia na relação triangular conhecimento-professor-aluno, diferentemente, é composta por mais dois elementos fundamentais: conhecimentos tradicionais e sabedor, que configuram uma pirâmide quadrada.

É notório que mudanças precisam acontecer e a principal delas é desconstruir o pensamento impositivista de cultura do passado e almejar construções que

contemplem a diversidade cultural para o futuro. E no caso específico do ensino de ciências/química, a valorização da diversidade perpassa por:

- Ser mais sensível à realidade contextual dos indígenas;
- Pensar em eixos temáticos que contemplem a alfabetização intercultural, incluindo conceitos culturais, globalizantes e/ou científicos;
- Integrar os sabedores de “notório saber” ao ambiente escolar para possibilitar o exercício de uma *pedagogia culturalmente sensível* e equitativa aos estudantes indígenas, e;
- Construir, a partir dessas experiências, propostas curriculares e pedagógicas para a realidade de cada etnia, enriquecendo os livros didáticos, proporcionando aulas mais contextualizadas e valorizando os diversos conhecimentos (tradicional e universais) de modo a expandir as capacidades humanas.

Reflexões pessoais sobre esta tese

Os caminhos trilhados nesta pesquisa foram muito desafiadores, não só porque se tratou de penetrar em um universo desconhecido culturalmente, mas também por me desafiar a sair da “zona de conforto” e ir além daquilo que já havia aprendido a fazer, como por exemplo, fazer uma pesquisa em um laboratório químico. Os desafios enfrentados para a realização de um “laboratório de campo” foram inicialmente assustadores, mas me possibilitaram, apesar das dificuldades e incertezas, alcançar aquilo que realmente eu queria construir, algo que fosse totalmente fora do padrão linear de uma tese.

Mudanças foram necessárias como: desconstruir conceitos *a priori* estabelecidos sobre os indígenas, compreender melhor as leituras das ciências humanas, aprender a refletir sobre os dados etnográficos e utilizá-los como instrumento científico para o exercício de uma sociologia pensada, penetrar universos tão complexos quanto o “laboratório intelectual” que nos “força” a pensar a construção de um quadro teórico,

enfim, a superar desafios que se apresentam como obstáculos epistemológicos e que se mostram quase impossíveis de serem resolvidos.

Apesar de cruzar vários momentos difíceis, posso afirmar que me sinto satisfeita em finalizar esta tese apresentando propostas para os indígenas da Amazônia pensarem um ensino de química diferente muito mais próximo da educação intercultural desejada.

Pessoalmente eu cresci, isto porque hoje consigo ser uma docente mais sensível e flexível a mudanças, tolerante a certas situações e, principalmente, reflexiva. Profissionalmente, acredito que avancei em conhecimento sobre a realidade educativa que precisa ser pensada para a Amazônia e o quanto é necessário que os educadores desta região repensem sobre a realidade plural tão forte e presente em nossos estados, de modo a respeitar as suas singularidades.

Não serei tão romântica em pensar que não haverá resistências, as mudanças exigem disposições e profundas reflexões, esse é o desafio a ser superado, mas que trará com certeza, mudanças necessárias e bem-vindas a nossa realidade. Almejo sim um dia pensar que seja possível aliar ciência, tecnologia e conhecimentos tradicionais para o desenvolvimento da Amazônia e que nossa educação seja muito mais dialógica e participativa para se fazer jus à construção de uma sociedade dita democrática.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACUÑA, C. **Novo descobrimento do rio Amazonas**, edição bilíngue, Conselho de Educação da Baixada da Espanha no Brasil, Uruguai: editora Oltaver S.A., 1994, p. 211.
- AGUIAR, J.V.S. **Narrativas sobre povos indígenas na Amazônia**. Manaus: Edua, 2012, 285p.
- AIKENHEAD, G. et al (org). **Enhancing school science with indigenous knowledge: What we know from teachers and research**. Saskatoon Public Schools: Inspiring Learning, 2014, 135p.
- AIKENHEAD, G.S. **Cross-cultural science teaching: rekindling traditions for aboriginal students canadian**. Journal of Science, Mathematics and Technology Education, 2010, p. 287-304.
- AIKENHEAD, G.S. **Objectivity: The opiate of the academic?**. Cultural Study of Science Education, v. 3, 2008, p. 581-582.
- AIKENHEAD, G.S. **Student's ease in crossing cultural borders into school science**, v. 85, issue 2, 2001, p. 180-188.
- AIKENHEAD, G.S. **Toward a first Nations Cross-Cultural Science and Technology curriculum**. Culture and Comparative studies, v. 81, issue 2, 1997, p. 217-238.
- ALLEN, N.J. ; CRAWLEY, F.E. **Voices from the Bridge: Worldview conflicts of Kickapoo students of Science**. Journal of Research in Science Teaching, v. 35, n. 2, 1998, p. 111-132.
- ANDRADE, T.Y.I.; COSTA, M.B. **O laboratório de ciências e a realidade dos docentes das escolas estaduais de São Carlos-SP**. Química Nova na escola, v. 38, n. 3, 2016, p. 208-214.
- APPLE, M. **Ideologia e Currículo**, 1ª ed., São Paulo: Editora Brasiliense, 1979, 246p.
- BACHELARD, G. **O racionalismo aplicado**. Rio de Janeiro: Zahar editores, 1977, 244p.
- BACHELARD, G. **Os pensadores** (a filosofia do não, o novo espírito científico, a poética do espaço), São Paulo: Abril Cultural, 1978, p. 3-10.
- BANKS, C.A.M.; BANKS, J.A. **Equity pedagogy: An essential component of multicultural education**. Taylor & Francis, Theory into Practice, v. 34, n. 3, 1995, p. 152-158.

BANKS, J.; BANKS, C. **Multicultural education: Issues and Perspectives**. 3^a ed., Boston: Allynand Bacon, 1997.

BAPTISTA, C.S.G. **Importância da demarcação de sabers no ensino de ciências para sociedades tradicionais**. *Ciência & Educação* (Bauru), v. 16, n. 3, 2010, p. 679-694.

BATES, H.W. **Um naturalista no rio Amazonas**. Edição da Universidade de São Paulo, São Paulo: Editora Iatatiaia, 1979, p. 300.

BEAUD, S.; WEBER, F. **Guia para a pesquisa de campo – produzir e analisar dados etnográficos**, 2^a edição, Rio de Janeiro: Vozes, 2014, p. 235.

BENDAZZOLI, S. **Políticas públicas de educação escolar indígena e a formação de professores ticunas no Alto Solimoes/AM**, Tese (Doutorado em Educação), Universidade de São Paulo: s.n., 2011, 434p.

BERGAMASCHI, M.A.; GOMES, L.B. **A temática indígena na escola: ensaios de educação intercultural**. *Currículo sem Fronteiras*, v. 12, n. 1, 2012, p. 53-69.

BHABHA, H. K. **O local da cultura**. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 1998, 441p.

BOAS, F. **Antropologia Cultural** - Celso Castro (org), 7^a impressão, Rio de Janeiro: Zahar, 2004, 109p.

BONFIL, G. **La teoría del control cultural en el estudio de los procesos étnicos**. *Revista papeles de la casa chata*, 2 (3), 1987, p. 23-43.

BOURDIEU, P. **A economia das trocas simbólicas**. 7^a ed., São Paulo: perspectiva, 2013.

BOURDIEU, P. **A miséria do mundo**. 9^a ed., Rio de Janeiro: Vozes, 2012b, p. 693-732.

BOURDIEU, P. **Coisas Ditas**. São Paulo: Brasiliense editora, 1987, 234p.

BOURDIEU, P. e PASSERON, J.C. **A reprodução: elementos para uma teoria do sistema de ensino**. 7^a ed. Petrópolis-RJ: Vozes, 2014, 275p.

BOURDIEU, P. **Os usos sociais da ciência – por uma sociologia clínica do campo científico**. Unesp/SP, 2004, 86p.

BOURDIEU, P. **Una invitación a la sociología reflexiva**. 2^a ed., Buenos Aires: Siglo Veintiuno editores, 2012a, p. 64-76.

BRASIL. Constituição da república Federativa do Brasil. Casa Civil, Presidência da República, 1988. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em 31/05/2018.

BRASIL. Ministério de Educação e Cultura. **LDB - Lei nº 9394/96, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da Educação Nacional. Brasília: MEC, 1996.

BRASIL. **Referenciais para a formação de professores indígenas**/Secretaria de Educação Fundamental – Brasília: MEC; SEF, 2002, 84p.

BRASIL. **Referencial curricular nacional para as escolas indígenas**. Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Fundamental. - Brasília: MEC/SEF, 1998.

CACLINI, N.G. **Culturas híbridas: estratégias para entrar e sair da modernidade**. 4a edição, São Paulo: EDUSP, 2015, 385p.

CAJETE, G.A. **Igniting the sparkle: an indigenous science education model**. Skyand, NC: Kivaki Press, 1999.

CANDAU, V.M. (org.) **Didática crítica intercultural aproximações**. Rio de Janeiro: Vozes, 2012, 251p.

CANDAU, V.M. **Educação Intercultural na América Latina: tensões atuais**. Congresso Iberoamericano de História da Educação na América Latina, UERJ, 2009, 8p.

CAPRA, F. **A teia da vida – uma nova compreensão científica dos sistemas vivos**. SP: Editora Cultrix, 1996, 256p.

CARTER, L. **A place for alternative readings: Can they be of use?** Responding to comments on “Thinking differently about cultural diversity: Using postcolonial theory to (Re)read science education”. *Science Education*, 89, 2005, p. 913-919.

CARTER, L. **Thinking differently about cultural diversity: using postcolonial theory to (Re)read science education**. *Science Education*, v. 88, Issue 6, 2004, p. 819-836.

CARVALHO, S.M.S. et al. **A antropologia e os dilemas da educação**. *Perspectiva*, São Paulo, v. 3, 1980, p. 29-50.

CASTILLO, E.G.; CAICEDO, J.A.O. **La educación intercultural bilingüe: el caso colombiano**. 1ª ed., Buenos Aires: Fund. Laboratorio de políticas públicas, 2008, 81p. E-book (Colección LibrosFlape/Flape). ISBN 978-987-1396-19-1.

CAZDEN, C.B.; LEGGETT, E.L. **Culturally responsive education: a response to LAU remedies II**. National Conference on Research and Policy Implications of the Task Force Report of the U.S. Eric Documents. Austin: Texas, 1976, 52p.

CERDA, H.G. **Proyecto de aula: el aula como Sistema de investigación y construcción de conocimientos**. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio, 2001, 188p.

COBERN, W. et al. **Enseñanza de las ciencias y contextos culturales: un testimonio de vida.** Entrevista a William Cobern. Magis, Revista Internacional de Investigación en Educación, 6 (12) Edición especial Enseñanza de las ciencias y diversidad cultural, 2003, p.187-192.

COBERN, W.W.; AIKENHEAD, G. **Cultural aspects of learning Science.** Scientific Literacy and Cultural Studies Project, paper 13, 1997.

COBERN, W.W. **World view, culture and science education.** Science Education International, v. 5, n. 4, 1994, p. 5-8.

COBERN, W.W. **Worldview theory and science education research:** Fundamental epistemological structure as a critical factor in science learning and attitude development, National Association for research in science teaching, San Francisco, 1989, 25p.

CONACULTA – Culturas Populares e Indígenas. **Antología sobre a cultura popular e indígena.** Consejo Nacional para la cultura y las artes, 2004, 74p.

CORTELLA, M.S. **A escola e o conhecimento: fundamentos epistemológicos e políticos.** 14ª ed. São Paulo: Cortez, 2011, 159p.

CRUZ, J. G. **Abordagem Sociológica os Ticuna no Contexto Contemporâneo.** Centro Cultural dos Povos da Amazônia-CCPA, Manaus/ AM, 2006.

DĂNESCU, E. **Intercultural education from the perspective of training didactic competences.** Procedia – Social and Behavioral Sciences, 180, 2015, p. 537-542.

DESCOLA, P. **Outras naturezas, outras culturas.** Coleção Fábula, São Paulo: editora 34, 2016, 64p.

EIJCK, M.V.; ROTH, V.M. **Keeping the local local:** Recalibrating the status of science and traditional ecological knowledge (TEK) in education, v. 91, issue 6, 2007, p. 926-947.

EL-HANI, C.N.; MORTIMER, E.F. **Multicultural education, pragmatism and the goals of science teaching.** Cultural Study of Science Education, v.2, 2007, p. 657-702.

FANON, F. **Los condenados de la tierra.** 1ª ed. español, México: FCE, 1963, 319p.

FANON, F. **Pele negra, máscaras brancas.** Salvador: EDUFBA, 2008, 194p.

FOUCAULT, M. **A ordem do discurso.** 23 ed., São Paulo: edições Loyola, 2013,74p.

FRASER, N. **Igualdade, identidade e justiça social.** Le Monde Diplomatique Brasil, 2012, p. 34-35.

GARCÉS, C.L.L. **Ticunas brasileiros, colombianos y peruanos. Etnicidad y nacionalidad en la region de fronteras del alto Amazonas/Solimões.** Doutorado em antropologia com ênfase em América Latina e o Caribe. Centro de Pesquisa e Pós Graduação sobre América Latina e o Caribe, CEPPAC-UNB, Distrito Federal, Brasil, editor Obtenção, 2000.

GLYNN, T. et al. A. **Culturally responsive pedagogy: connecting New Zealand teachers of Science with their Māori students.** The Australian Journal of Indigenous Education, v. 39, 2010, p. 118-127.

GRUBER, J.G. **Projeto Educação Ticuna: arte e formação de professores indígenas.** Em aberto: Brasília, v. 20, n. 76, 2003, p. 130-142.

GRUBER, J.G. et al. **Curso de ensino médio para as escolas ticunas do Alto Solimões.** Organização Geral dos Professores Ticunas Bilíngües, Aldeia de Filadéfa, Benjamin Constant/AM, 2004, 36p.

GRUENEWALD, D.A. **Foundations of place: a multidisciplinary framework for place-conscious education.** American Educational Research Journal, v. 40, n. 3, 2003, p. 619-654.

GRUPIONI, L.D.B. **Experiência e Desafios na Formação de Professores Indígenas no Brasil.** Em aberto: Brasília, v.20, n. 76, 2003, p. 7-11.

HERNÁNDEZ, R.M. **Sobre los sentidos de “multiculturalismo” e “interculturalismo”,** Ra Ximhai, v. 3, n. 2, Universidad Autonoma Indigena de México, 2007, p. 429-442.

HINES, S.M. **Multicultural Science Education-Theory, Practice, and Promise.** New York: Peter Lang, 2003, 217p.

HOPENHAYN, M. **Lectura complementaria: El reto de las identidades y la multiculturalidad,** cap. II – Diversidade Cultural. In: **Consejo Nacional para la cultura y las artes.** 1ª ed., México: Conaculta, 2004.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Estatística populacional dos municípios brasileiros.** Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/am/benjamin-constant/panorama>. Acesso em 30/05/2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Os indígenas no Censo Demográfico 2010** – primeiras considerações com base no quesito cor ou raça, Rio de Janeiro: Diretoria de Pesquisas, 2012, 31p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA- IBGE. **Mapa da distribuição Espacial da população indígena,** Censo Demográfico, 2010.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISA EDUCACIONAIS
ANÍSIO TEIXEIRA - INEP. **Estatísticas sobre educação escolar indígena no Brasil**. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisa Educacionais, 2007, 213p.

JEGEDE, O. **Collateral learning and the eco-cultural paradigm in science and mathematics education in Africa**. *Studies in Science Education*, 25, 1995, p. 97-137.

LA CONDAMINE, C.M. **Viagem pelo Amazonas**. São Paulo: editora Nova Fronteira, 1992, p. 156.

LARAIA, R.B. **Cultura: um conceito antropológico**. Rio de Janeiro: Zahar, 1986, 117p.

LIMA, M.S. e PEREIRA, E. **Projeto Educação Ticuna**. In: FARAH, M.F. e BARBOZA, H.B., 20 Experiências de Gestão Pública e Cidadania, São Paulo: Programa Gestão Pública e Cidadania, 2001, 284p.

MADDOCK, M.N. **Science education: an anthropological viewpoint**. *Studies in Science Education*, v. 8, 1981a, p. 1-26.

MADDOCK, M.N. **Formal schooling and the attitudes of Papua New Guinean students 1972-1980**. *Research in Science Education*, n. 11, 1981b, p. 180-192.

MALINOWSKI, B. **El cultivo de la tierra y los ritos agrícolas em las Islas Trobriand**. Espanha: Labor Universitária, 1977, p 465-489.

MALINOWSKI, B. **Os Argonautas do Pacífico Ocidental: um relato do empreendimento e da aventura dos nativos nos arquipélagos da Nova Guiné melanésia**. São Paulo: Abril Cultural, 1976, 436p.

MCKINLEY, E. **Towards an indigenous science curriculum**. *Research in Science Education*, 26, 1996, p. 155-157. <https://doi.org/10.1007/BF02356429>.

MEUNIER, O. ; PIRES, J. **Considerações epistemológicas em educação intercultural**. *Revista Educação em Questão*, v. 37, n. 23, 2010, p. 9-47.

MONTEIRO, E.P. e TORRES NETO, D.G. **The importance of food in Tikuna e Baniwa culture: Differences and similarities about two Brazilian Native Ethnic Groups**. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, v. 6, n. 5, 2015, p. 309-318.

MONTENEGRO, M. **Licenciatura Intercultural Ticuna no Alto Solimões/AM**. In: FARIA, I.F. e SILVA, R.N.P. *Saberes indígenas: Ensino Superior, autonomia e território*. Piatam: Manaus/AM, 2010, p. 105-111. ISBN-978-85-61684-17-4.

MORIN, E. **Os setes sabers necessários à educação do futuro**. 2a ed., São Paulo: Cortez, Brasília: DF, UNESCO, 2000, 118p.

MUSEU NACIONAL DO RIO DE JANEIRO. **Atlas das terras ticunas**. FINEP/PPG-7/CGTT, Novembro, 1998.

NAUGLE, D.K. **Worldview – the history of the concept.** Michigan: Eerdmans, 2002, p. 239-252.

O'HERN, D.M.; NOZAKI, Y. **Natural Science education, indigenous knowledge, and sustainable development in rural and urban schools in Kenya. Toward critical postcolonial curriculum policies and practices.** Sense Publishers, 2014, 162p.

OGAWA, M. **Multi-science perspectives and implications for Science education.** Science Education, v. 79, Issue 5, 1995, p. 583-593.

OGAWA, M. **Science Education Japanized and Education of Japanese Indigenous Science.** International Academic Conference of Indigenous Science and Mathematics Education, National Taitung University, Taitung: Taiwan, October, 2008.

OGAWA, M. **Towards a new rationale of science education in a non-western society.** European Journal of Science Education, 8, 1986, p. 113-119.

OLIVÉ, L. **Multiculturalismo y pluralismo**, cap. I – Cultura. In: **Consejo Nacional para la cultura y las artes.** 1ª ed., México: Conaculta, 2004.

OLIVEIRA, J.P. **Antropologia e educação na Amazônia. Série pedagogia intercultural. Formação de pedagogia: Licenciatura Intercultural.** Manaus: EDUA, 2010.

OLIVEIRA, J.P. **Regime tutelar e faccionalismo. Política e religião em uma reserva Ticuna.** Manaus: UEA edições, 2015, 247p.

OYUELA -CAYCEDO, A.; VIECO, J.J.A. **Mitades, clanes y casa del trapecio amazónico colombiano: una perspectiva numérica de los ticuna.** Amazônia em Cadernos, Manaus, n.5, 1999, p. 39-67.

PALADINO, M. **Experimentando a Diferença- trajetórias de jovens indígenas Ticuna em escolas de Ensino Médio das cidades da região do Alto Solimões, Amazonas.** Currículo sem fronteiras, v.10, n.1, 2010, p. 160-181.

PEREIRA, C.L.; MACIEL, M.D. **Um olhar sobre o currículo oficial e o currículo vivenciado no ensino de ciências indígena:** Desafios e possibilidades. Anais do Encontro de produção discente PUCSP/Cruzeiro do Sul, SP, 2012, 12p.

QUIGLEY, C. **Globalization and Science Education:** The implications for Indigenous Knowledge Systems. International Education Studies, v.2, n.1, 2009, p. 76-88.

RAMIREZ, L.L.; FRANCO, A.G. **La educación científica intercultural: de los beneficios teóricos a los problemas prácticos.** Revista de Derechos Humanos y Estudios Sociales, año III, n. 6, 2011, p. 12-31, ISSN 1889-8068.

RESOLUÇÃO CEB Nº 03/1999, de 10 de Novembro de 1999. Fixa Diretrizes Nacionais para o funcionamento das escolas indígenas e dá outras providências. MEC/CEB. Disponível em:
http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rceb03_99.pdf. Acesso em 31/05/2018.

RESOLUÇÃO CNE Nº 05/2012, de 22 de Junho de 2012. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Escolar Indígena na Educação Básica. MEC/CNE/CEB. Disponível em:
http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=11074&Itemid=. Acesso em 31/05/2018.

RESOLUÇÃO CEE/AM Nº 11/2001, Aprovada em 13/02/2001. Normas para a criação e funcionamento da escola indígena, autorização do reconhecimento de cursos, no âmbito da educação básica no Estado do Amazonas. Secretaria de Estado da Educação/AM. Conselho Estadual de Educação. Manaus: Amazonas, 2001.

RIÁNO, E.U. **Organizando su espacio, construyendo su territorio: transformaciones de los asentamientos Ticuna en la ribera del Amazonas colombiano.** Leticia: Universidad Nacional de Colombia, Unibiblios, 2003, 240p., ISBN: 958-701-308-5.

SAID, E.W. **Culture and Imperialism.** New York: Alfred A. Knopf, 1993, 380p.

SAID, E.W. **Orientalism,** 1ªed, New York: Pantheon Books, 1978, 368p.

SANTIAGO, M.C.; AKKARI, A. e MARQUES, L.P. **Educação intercultural: desafios e possibilidades.** Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2013, 196p.

SANTOS, W.L.P. **Educação Científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios.** Revista Brasileira de Educação, v. 12, n. 36, 2007, p. 474-550.

SCHRÖDER, P. **Primeira viagem aos Ticuna: um artigo pouco conhecido de Curt Nimuendajú.** Boletim do museu Emílio Goeldi. Revista Ciencias Humanas, v. 8, n. 2, 2013, p. 461-470.

SECAD/MEC. **Educação Escola Indígena: diversidade sociocultural indígena ressignificando a escola.** Cadernos SECAD 3, Brasília/DF. Organizadores: Ricardo Henriques, Kleber Gesteira, Susana Grillo e Adelaide Chamusco. 2007, 133p.

SHIZHA, E. **Critical analysis of problems encountered in incorporating indigenous knowledge in science teaching by primary school teachers in Zimbabwe.** The Alberta Journal of Educational Research, v. 53, n. 3, 2007, p. 302-319.

SIBÍLIA, P. **Redes ou Paredes – a escolar em tempos de dispersão,** 1ª ed., Rio de Janeiro: Contraponto, 2012, 222p.

SNIVELY, G.; CORSIGLIA, J. **Discovering Indigenous Science: Implications for Science Education.** Science Education, v.85, Issue 1, 2001, p. 6-34.

SOUZA, M.R. **Por uma educação antropológica: comparando as ideias de Bronislaw Malinowski e Paulo Freire.** Revista Brasileira de Educação, v.11, n.33, 2006, p. 487-564.

TAYLOR, C. (org.) **Multiculturalismo examinando a política de reconhecimento**, cap. I, Instituto Piaget, 1994, p. 45-94.

TORRES, V.S. **Lecciones en el aula.** Lima: San Marcos editorial, 2008, p. 13-48.

TUBINO, F.A.S. **Entre el multiculturalismo y la interculturalidad: más allá la discriminación positiva.** In: Fuller, Norma (ed.): Interculturalidad y Política. Desafíos y posibilidades, Red para el Desarrollo de las Ciencias Sociales el Perú, Lima, 2002, p.51-76.

TUBINO, F.A.S. **Interculturalizando el multiculturalismo.** Balance y perspectivas – Encuentro internacional sobre interculturalidad, 2001, p. 181-194.

UNESCO. **Guidelines on Intercultural Education.** World Programme for Human Rights Education. Document 33C/5, item 3.1. France: Paris, 2006, 46p.

UNESCO. **Traditional Knowledge and Sustainable Development, International Council for Science – ICSU.** Series on Science for Sustainable Development, N° 4, Science, 2002b, 24pp.

VALLADARES, L.R. **Educación Intercultural Bilingüe – uma educação científica para la interculturalidad,** Atas Congresso Iberoamericano de Educación, METAS 2021, Buenos Aires, Argentina, Setembro, 2010, 16p.

VALLADARES, L.R. **Un modelo dialógico intercultural de educación científica,** Cuadernos Interculturales, año 9, n. 16, 2011, p. 119-134.

WAGLEY, C. **Uma comunidade Amazônica: um estudo do homem nos trópicos.** 3ª edição, SP: Unifesp, 1988, p. 316.

WALSH, C. **Etnoeducación y interculturalidad en perspectiva decolonial. Conferência apresentada no 4ª Seminário Internacional “etnoeducación y Interculturalidad. Perspectivas afrodescendientes”,** Atas CEDET, Lima, Perú, 2011. Disponível em: <http://catherine-walsh.blogspot.com.br/2012/01/etnoeducacion-e-interculturalidad-2011.html>. Acesso em 05/05/2018.

WALSH, C. **Interculturalidad y colonialidad del poder: Umpensamento y posicionamento outro desde la diferencia colonial.** In: Walsh, C.; Garcia, A.L. y Mignolo, W., série Desprendimiento, pensamiento crítico y giro des-colonial. Buenos Aires: Editorial Signo, 2006.

WALSH, C. **Interculturalidade crítica e pedagogia decolonial: in-surgir, re-existir e re-viver.** In. CANDAU, V. M. (Org.). Educação intercultural na América

Latina: entre concepções, tensões e propostas. Rio de Janeiro: Letras, cap. 7, 2009a.p. 12-43.

WALSH, C. **Interculturalidade crítica e educação intercultural. Conferência apresentada no Seminário “Interculturalidad y Educación Intercultural”**, Instituto Internacional de Integración del Convenio Andrés Bello, La Paz, 2009b. Disponível em: <<https://docs.google.com/document/d/1GLTsUp2CjT5zlj1v5PWtJtbU4PngWZ4H1UUKnc4LIdA/edit>>. Acesso em: 31/05/2018.

WARTHA, E.J. et al. **Cotidiano e contextualização no ensino de química.** Química Nova na escola, v. 35, n. 2, 2013, p. 84-91.