

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
INSTITUTO DE QUÍMICA DE ARARAQUARA – SP
LICENCIATURA EM QUÍMICA

KAREN CHIBANA FERREIRA

A PRÁTICA DE ENSINO DE CIÊNCIAS E QUÍMICA NA EDUCAÇÃO ESCOLAR
INDÍGENA: UM MAPEAMENTO DAS PUBLICAÇÕES EM BANCO DE DADOS DA
CAPES

ARARAQUARA
2021

KAREN CHIBANA FERREIRA

A prática de ensino de Ciências e Química na Educação Escolar Indígena: um mapeamento das publicações em banco de dados da CAPES

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado ao Instituto de Química, Universidade Estadual Paulista, como parte dos requisitos para obtenção do título de Licenciado em Química.

Orientadora: Prof.^a. Dr.^a Eva Aparecida da Silva

Araraquara
2021

KAREN CHIBANA FERREIRA

A prática de ensino de Ciências e Química na Educação Escolar Indígena: um mapeamento das publicações em banco de dados da CAPES

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado ao Instituto de Química, Universidade Estadual Paulista, como parte dos requisitos para obtenção do título de Licenciado em Química.

Araraquara, 05 de março de 2021

BANCA EXAMINADORA



Prof.^a Dr.^a Eva Aparecida da Silva
Faculdade de Ciências e Letras UNESP- Araraquara



Prof.^a Dr.^a Grasiela Lima
Faculdades Integradas de Jaú e Fundação Araporã



Tatiane Pereira de Souza

Prof.^a Dr.^a Tatiane Pereira de Souza
Universidade Federal de Uberlândia e Instituto de Ciências Humana de Pontal/ICHPO

RESUMO

Buscando estabelecer a interlocução entre a Educação Escolar Indígena e o ensino de Ciências e Química, este Trabalho de Conclusão de Curso é o resultado de uma pesquisa bibliográfica em banco de dados, Portal de Periódicos da CAPES, com o objetivo de mapear publicações nacionais, dissertações e teses, sobre o tema em questão. Nos trabalhos encontrados, em particular em cinco deles, foram analisadas as práticas de ensino envolvendo Ciências e Química na Educação Escolar Indígena, e a relação destes conteúdos com os documentos oficiais nacionais, como as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Escolar Indígena, as Diretrizes Nacionais para o Ensino Fundamental II e o Ensino Médio, bem como a BNCC referente a esses dois níveis de ensino. Embora esses documentos não contemplem especificamente o ensino de Ciências e Química para a Educação Escolar Indígena, os trabalhos encontrados nos informam como pode se dar esse ensino, principalmente a partir da articulação entre os saberes e tradições de diferentes grupos indígenas e os conhecimentos científicos não-indígenas.

Palavras chave: Educação Escolar indígena; Prática de ensino; Química; Ciências; Banco de Dados da CAPES

ABSTRACT

Trying to establish the interlocution between Indigenous School Education and the teaching of Science and Chemistry, this monography is the result of a bibliographic search in a database, CAPES Journal Portal, with the objective of mapping national publications, dissertations and theses on the topic in question. In the works found, particular in five of them, the teaching practices involving Sciences and Chemistry in Indigenous School Education were analyzed, and the relationship of these contents with the national official documents, such as the National Curriculum Guidelines for Indigenous School Education, the National Guidelines for Elementary School II and High School, as well as BNCC referring to these two levels of education. Although these documents do not specifically address the teaching of Science and Chemistry for Indigenous School Education, the works inform us how this teaching can take place, mainly from the articulation between the knowledge and traditions of different indigenous groups and the non-scientific knowledge indigenous peoples.

Keywords: Indigenous School Education; Teaching Practices; Chemistry; Sciences; CAPES database

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	10
1. UM DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DA EDUCAÇÃO ESCOLAR INDÍGENA NO BRASIL: DOCUMENTOS NACIONAIS OFICIAIS E O ENSINO DE CIÊNCIAS E QUÍMICA	23
1.1 História e Educação Escolar Indígena	23
1.2 Da Educação Indígena colonial à LDB 9.394 de 1996	24
1.3 Abordagem das Diretrizes Nacionais para a Educação Escolar Indígena	29
1.3.1 Diretrizes Curriculares Nacionais para Escola Indígena.	29
1.3.2 Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental II e o ensino de Ciências	32
1.3.3 Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio e o ensino de Química	33
1.3.4 O ensino de Ciências e Química na Educação Escolar Indígena	35
1.3.5 BNCC na organização curricular de Ciências e Química. E a educação escolar indígena?	38
2. ANÁLISE DOS TRABALHOS SELECIONADOS NO BANCO DA CAPES	44
2.1 Resumos dos trabalhos relacionados para a análise	44
2.1.1 “Educação Científica Intercultural: contribuições para o ensino de química nas escolas indígenas Ticuna do Alto Solimões-AM”	45
2.1.2 “Conhecimentos Bakairi cotidianos e conhecimentos químicos escolares: perspectivas e desafios”	50
2.1.3 “Análise de prática docente na escola estadual indígena Maluá da aldeia Santa Isabel do Morro/Hawaló (TO): diálogo com a formação de professores no curso de educação intercultural da UFG”.....	53
2.1.4 “Proposta de um manual de práticas de química, utilizando materiais do cotidiano para a escola diferenciada de ensino fundamental e médio índios Tapebas”.....	56
2.1.5 “Tradição Maxakali e Conhecimento Científico: diferentes perspectivas para o conceito de transformação”	60
3. CONSIDERAÇÕES FINAIS	64
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	68

APRESENTAÇÃO

Quando ingressei no Instituto de Química (IQ) na Unesp de Araraquara em 2015, me senti muito realizada em poder cursar uma universidade pública, ao longo da minha jornada percebi que estamos em constante crescimento e aprendi muito mais do que imaginava. Dentro do curso as disciplinas relacionadas com a área das Exatas sempre foi algo que gostei e me interesse, mas foi com as disciplinas pedagógicas que percebi que havia escolhido o curso que realmente iria possibilitar uma formação adequada para a área, vontade que surgiu em minha trajetória escolar, a partir, dos excelentes professores que me inspiraram. Dentre muitas experiências que vivenciei, destaco aqui momentos que me incentivaram a escolher o tema deste Trabalho de Conclusão de Curso.

No primeiro semestre de 2019 da graduação realizei a disciplina de Currículo, Linguagens e Avaliação no Ensino de Química (CLAEQ), pude compreender como o Currículo, Linguagem e Avaliação são importantes para estabelecer meios para que todo aluno seja contemplado do seu direito de aprender, entendi que os professores também estão em constante avaliação e que a autoavaliação é extremamente importante para o crescimento de um bom professor.

A disciplina fez com que eu abrisse os olhos para assuntos que até então eu não tinha quase nenhum conhecimento, e que seriam tão essenciais para a educação e para o processo de ensino e aprendizagem do aluno. Ao final dessa disciplina foi proposto um trabalho sobre questões étnico-raciais, voltado para o ensino de Ciências e Química. Durante as minhas pesquisas encontrei algumas reportagens e artigos que traziam a temática indígena e suas tradições como contribuição para a ciência, desde a primeira leitura me interesse muito em entender como isso acontecia, a partir dessa curiosidade escolhi a temática indígena para o trabalho. Para explicar o conceito de química orgânica relacionando à cultura indígena, utilizei o processamento do urucum, praticado por alguns grupos indígenas, na produção de tintas corporais, e discuti como esse produto foi incorporado à sociedade atual, principalmente da utilização na indústria alimentícia.

No ano de 2020, iniciamos a disciplina Introdução à Pesquisa de Educação em Ciência (IPEC), no qual teríamos que elaborar, ao longo de um ano, o Trabalho de Conclusão de Curso na área de ensino. Percebi que poderia explorar de uma forma mais aprofundada a temática que trabalhei na disciplina de CLAEQ, relacionando a temática da educação escolar indígena e o ensino de Ciências e Química. No meu primeiro contato com o tema, tive a curiosidade de

conhecer como os indígenas se relacionam com a educação escolar, como os professores são formados para dar suporte em sala de aula, uma vez que cada grupo possui a sua cultura e língua específicas, entre outros aspectos. Para colocar em prática a pesquisa, busquei a orientação da professora Eva, da Faculdade de Ciências e Letras da UNESP de Araraquara, e a partir das discussões em nossa primeira reunião, me senti pronta e incentivada a iniciar monografia.

A partir daí comecei a pesquisar a respeito da trajetória da educação escolar indígena desde o período do Brasil colônia, em que o primeiro contato com a escola foi a partir da catequização dos “índios” pelos jesuítas, até os dias atuais, com a conquista da legislação institui a Educação Escolar Indígena, bilíngue e intercultural, entre outros direitos alcançados como resultado de processos de luta das comunidades indígenas.

Acredito que o tema ainda é pouco conhecido, principalmente quando tratamos da relação da Educação Escolar Indígena e o ensino de Ciências e Química. Mesmo havendo leis que estabelecem o estudo da história e cultura indígena, ainda há uma certa relutância com a cultura nativa do nosso país. Portanto, é muito importante o estudo da temática indígena com responsabilidade, reafirmando a importância histórica dos povos indígenas e suas contribuições para a sociedade atual. Como uma futura professora de Química, acredito que seja meu papel estabelecer, junto com colegas de outras áreas, uma interculturalidade dentro de sala de aula, pois não devemos ser alheios às contribuições que a cultura indígena trouxe e que podem trazer.

INTRODUÇÃO

Os povos indígenas, ao longo dos anos, protagonizaram processos de luta incansáveis pela valorização de suas culturas e até pela sua existência, um desses processos se dá por meio da educação, que representa um dos meios para o fortalecimento da identidade indígena (FERREIRA, 2001). Infelizmente ainda na sociedade brasileira as culturas indígenas não são reconhecidas pelos seus saberes ao longo da história por diversas áreas do conhecimento, como a ciência, de forma errônea são identificados como intrusos de sua própria terra, e é com esse tipo de pensamento que seus direitos são deixados de lado, culminando na desvalorização das culturas, do seu acesso à informação e a Educação Escolar Indígena (EEI).

Durante 20 anos, desde que conquistaram o acesso a uma educação específica e diferenciada, os povos indígenas são representados por educadores indígenas no Conselho Nacional de Educação (CNE). A representatividade indígena defende seus direitos, além de levar as discussões sobre a educação nacional ao conhecimento dos povos. Boa parte da população ainda possui preconceitos e alienação no seu processo formativo em relação aos povos indígenas, o que contribui, de certa forma, para o desconhecimento e invisibilização das culturas nativas desse país.

Por esse motivo, conhecer as histórias dos povos nativos, nos dá a possibilidade de questionar o porquê eles não são vistos como parte da civilização e como podemos colaborar para que o estigma do “índio selvagem” seja desconstruído, respeitando seus processos de luta e seu lugar de fala. Essa concepção remete ao processo de colonização e ao colonizador, e a todas as ações de desumanização, genocídio e epistemicídio às quais os sujeitos indígenas, em suas histórias e culturas, foram submetidos.

A educação escolar indígena representa, portanto, um dos direitos conquistados por esses povos, no sentido de conhecer o mundo no qual estão inseridos, sempre no diálogo com os saberes que já possuem, e de fazer conhecer suas histórias e culturas.

Os povos indígenas já vêm tendo contato com a ciência ao longo dos anos, seja em processos de produção de alimentos, seja na extração de pigmentos e óleos essenciais das plantas para pinturas corporais. Sendo assim, o ensino de Ciências e Química pode trazer novas percepções de mundo para esses povos, ao entrar em contato com a “lógica, os conceitos e os princípios da ciência”, bem como também a sociedade ocidental e nacional, que podem ter a oportunidade de acessar outras lógicas, concepções e saberes. Segundo o Referencial Curricular Nacional para as Escolas Indígenas (RCNE/Indígena) de 1998:

O estudo das ciências nas escolas indígenas justifica-se pela necessidade que essas sociedades têm de compreender a lógica, os conceitos e os princípios da ciência ocidental, para poderem dialogar em melhores condições com a sociedade nacional e, ao mesmo tempo, apropriarem-se dos instrumentos e recursos tecnológicos ocidentais importantes para a garantia de sua sobrevivência física e cultural (BRASIL, 1988, p. 254).

A área de Ciências está diretamente ligada aos Temas Transversais Terra e Conservação da Biodiversidade, e Auto-Sustentação. A maneira de organizar as atividades produtivas no território indígena, ou seja, a sua gestão territorial, passa pela visão do universo, do planeta, da vida, do ser humano e da produção humana, integrando várias áreas do conhecimento (BRASIL, 1998, p. 255).

Tendo como foco as questões que envolvem o ensino de Ciências e Química, este trabalho realizou um mapeamento, no banco de dissertações e teses da CAPES, das práticas de ensino de Ciências e Química na educação escolar indígena, com o objetivo de dar visibilidade a esse tipo de educação, às publicações sobre essa temática e à possibilidade de interlocução entre o currículo nacional proposto para o ensino de Ciências e Química e os saberes de comunidades indígenas brasileiras.

Pensando, portanto, na interlocução entre a Educação Escolar Indígena e o ensino de Ciências e Química, este Trabalho de Conclusão de Curso é resultado de uma pesquisa bibliográfica sobre essa temática em banco de dados, especificamente no Portal de periódicos da CAPES. A pesquisa buscou mapear as publicações nacionais relacionadas ao tema, e a análise desses trabalhos proporcionou questionamentos sobre a relação entre as práticas de educação escolar indígena e as disposições contidas nos documentos oficiais nacionais, os quais estabelecem leis específicas para a EEI. A leitura da introdução, metodologia e resultados dessas publicações foram bases pertinentes para esta análise.

A pesquisa bibliográfica, metodologia que fundamenta este trabalho, segundo Marconi e Lakatos (2002)

[...] é um apanhado geral sobre os principais trabalhos já realizados, revestidos de importância por serem capazes de fornecer dados atuais e relevantes relacionados com o tema. O estudo da literatura pertinente pode ajudar a planificação do trabalho, evitar duplicações e certos erros, e representa uma fonte indispensável de informações podendo até orientar as indagações (p. 25).

Logo, neste trabalho foi realizado um “apanhado geral” de dissertações e teses relacionadas à temática da educação escolar indígena e o ensino de Ciências e Química, no

Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, a partir das seguintes etapas de desenvolvimento da pesquisa: busca por essas publicações; localização, identificação e obtenção das fontes; leitura do material (leitura exploratória, leitura seletiva, leitura analítica e leitura interpretativa); e fichamento. (GIL, 2008)

A localização no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES foi feita como presente na Figura 3, utilizando operadores booleanos para a sua busca, que, segundo Silva e Menezes (2001) “[...] são de uso universal para aplicação na recuperação da informação. Os operadores booleanos são usados nas buscas para possibilitar a ampliação ou a restrição (refinamento) dos resultados.” (p.55)

Os operadores Booleanos utilizados foram AND e OR, de acordo com critérios destacados na Figura 1.

Figura 1. Operadores Booleanos utilizados para busca em banco de dados

Operador	Significado	Resultado obtido
OR	União	Busca todos os registros onde exista qualquer um dos termos indicados
AND	Intersecção	Busca todos os registros onde ocorram simultaneamente os termos indicados
AND NOT	Exclusão	Busca todos os registros onde ocorra o primeiro termo exceto o segundo

Fonte: Silva e Menezes (2000). Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação

As combinações dos operadores Booleanos utilizados, conforme demonstra o Quadro 1, e sua aplicação conforme a Figura 2, permitiram um maior alcance das publicações referentes à educação escolar indígena e as práticas de ensino de Ciências e Química. O uso das aspas faz com que a frase seja considerada uma palavra e possa ser incorporada por inteiro na busca.

Quadro 1. Combinação entre termos e operadores Booleanos para busca em banco de dados

TERMOS UTILIZADOS	OPERADOR BOOLEANO UTILIZADO
“Ciências da Natureza”; “Educação Escolar Indígena”	AND

“Educação Indígena”; Química; Ciência	AND e OR
Química “Educação Escolar Indígena”	AND
Química; “Escola Indígena”; Indígena	AND
“Práticas Pedagógicas”; “Educação Indígena”; Química	AND
“Práticas Pedagógicas”; “Educação Indígena”; “Ciências da Natureza”	AND
Química; “Educação Indígena”; Indígena	AND

Fonte: Elaborado pelo autor

Nesta primeira busca foram encontrados diversos trabalhos, pertencentes a diferentes áreas do conhecimento, ainda que muitas dessas publicações não estabeleçam uma relação direta entre a EEI e a Química/Ciências. A partir da grande quantidade de trabalhos acessados foram aplicados filtros para direcionar a busca, tais como “Ensino de ciências” e “Química”.

Figura 2. Ferramenta de captura, site de Periódicos da CAPES



Fonte: <https://catalogodeteses.capes.gov.br>

Nesta etapa, portanto, 21 trabalhos foram encontrados, e organizados de acordo com as etapas de seleção, codificação e tabulação, tais como propostas por Marconi e Lakatos (2002), o que possibilitou uma análise quantitativa associada a aspectos qualitativos de disposição dos resultados, conforme consta do Quadro 2.

Seleção: [...] o pesquisador deve submetê-lo a uma verificação crítica, a fim de detectar falhas ou erros, evitando informações confusas, distorcidas, incompletas, que podem prejudicar o resultado da pesquisa [...]. Muitas vezes, o pesquisador, não sabendo quais aspectos são mais importantes, registra grande quantidade de dados; outras vezes, talvez por instruções mal compreendidas, os registros ficam incompletos, sem detalhes suficientes [...]

Codificação: É a técnica operacional utilizada para categorizar os dados que se relacionam. Mediante a codificação, os dados são transformados em símbolos, podendo ser tabelados e contados.

A codificação divide-se em duas partes: 1. classificação dos dados, agrupando-os sob determinadas categorias; 2. atribuição de um código, número ou letra, tendo cada um deles um significado [...]

Tabulação: É a disposição dos dados em tabelas, possibilitando maior facilidade na verificação das inter-relações entre eles. É uma parte do processo técnico de análise estatística, que permite sintetizar os dados de observação conseguidos pelas diferentes categorias e representá-los graficamente. Dessa forma, poderão ser mais bem compreendidos e interpretados mais rapidamente [...] (MARCONI; LAKATOS, 2002, p. 33-34)

Quadro 2. Trabalhos encontrados em banco de dados da CAPES a partir de combinações de termos do quadro 1

	AUTORES	TÍTULO	ANO	RESUMO
1	Ercila Pinto Monteiro	Educação científica intercultural: contribuições para o ensino de química nas escolas indígenas Ticuna do Alto Solimões - AM	2018	A pesquisa relaciona fundamentos de estudos pós-coloniais de Fanon, Said e Bhabha com o estabelecimento do ensino em Ciências/Química de quatro escolas indígenas Ticuna, por meio do estudo etnográfico fundamentado em Bourdieu e Malinowski. Utilizou-se de instrumentos analíticos como diário de campo, observação direta e indireta, entrevistas e registros fotográficos. Em geral, os resultados mostram que o ensino atual em escolas indígenas é bilíngue e tradicional. A busca por mudanças é dificultada por problemas de formação, avaliação, currículo fechado, entre outros. Uma possível alternativa seria a elaboração de um currículo mais integrado e aberto entre as culturas, assim como estratégias didáticas pedagogicamente mais sensíveis a cultura indígena.
2	Edinéia Tavares Lopes	Conhecimentos Bakairi cotidianos e conhecimentos Químicos Escolares: perspectivas e desafios	2012	A pesquisa compreende possibilidades e desafios na efetivação do Ensino de Química no contexto da Educação Escolar Indígena na tribo Bakairi, da Aldeia Aturua, localizada no Estado do Mato Grosso. Toma como referência a noção de cultura de Geertz, os

				postulados de Bakhtin acerca do enunciado, a relação com o saber proposta por Charlot, o conceito de estrutura de vida cotidiana de Heller e a noção de enculturação discutida por Mortimer. Os dados foram coletados por meio de observações diretas, desenhos, entrevistas individuais e coletivas. Constatou-se que a relação da comunidade e estudantes está vinculada à escola, com a ideia de "aprender a ser alguém" para que possam ser socializados aos não indígenas. Há um distanciamento entre os conhecimentos dos Bakairi e dos "brancos", que são inquestionáveis, assim se vê necessária a inserção dos conhecimentos indígenas nos livros didáticos.
3	Renato Yahe Kraho	Proposta do Projeto Político Pedagógico da Escola Estadual Indígena 19 de abril	2017	O trabalho tem por objetivo apresentar um Projeto Político Pedagógico para a Escola Indígena 19 de abril, localizada na Aldeia Manoel Alves Pequeno, a partir da reflexão das suas práticas educativas. O estudo de caso possui característica qualitativa e etnográfica, utilizando-se da observação participante, diário de campo e conversas espontâneas. Como resultados ressalta-se a desenvoltura com que a escola articula os Saberes Tradicionais Krahô e os Saberes Escolares, denotando uma efetividade de ensino para aquela comunidade, e a importância dos dois tipos de saberes.
4	Suellen de Kassia Lemos dos Reis	Análise de prática docente na Escola Estadual Indígena Maluá da Aldeia Santa Isabel do Morro/Hawaló (TO): Diálogo com a formação de professores no curso de Educação Intercultural da UFG	2015	O trabalho realiza uma análise da prática docente na Escola Estadual Indígena Maluá, da aldeia Santa Isabel do Morro/Hawaló - TO, dialogando com o curso de Educação Intercultural da Universidade de Goiás. Foram realizadas entrevistas semiestruturadas e a observação participante, que circundaram a comunhão entre os saberes culturais do povo indígena com o conhecimento escolar não indígena. Ao final a autora apresenta possíveis contribuições frente às propostas curriculares do curso superior de formação de professores e da escola indígena.
5	Regina Celia Silva Soares	Proposta de um manual de práticas de Química	2013	Acompanhando as aulas de Química da Escola Diferenciada de Ensino

		utilizando materiais do cotidiano para a escola diferenciada de Ensino Fundamental e Médio Índios Tapebas		Fundamental e Médio Índios Tapebas, a autora percebeu a carência de aulas práticas. Desse modo, elaborou um manual de práticas, composto por 15 práticas, a partir dos conteúdos de Química do Ensino Médio, com o intuito de contribuir para melhorar a qualidade do ensino e aprendizagem dos estudantes.
6	Luis Carlos Pereira	O Ensino de Ciências Naturais em uma Escola Indígena Pataxó da Bahia	2014	Este trabalho investiga a efetivação do ensino de Ciências Naturais no currículo real de uma escola indígena pataxó, do Estado da Bahia. Realizou uma pesquisa qualitativa de tipo etnográfico, por meio da análise documental, observação participante e entrevistas individuais. O autor relata a carência de formação docente para atuação em comunidade indígena e destaca que o ensino de Ciências Naturais é descontextualizado, indiferenciado, tradicional e sem articulação entre os conhecimentos tradicionais da etnociência local e os conteúdos de referência nacional comum, necessitando de uma elaboração de instrumentos eficazes para atender adequadamente os alunos indígenas distribuídos na educação básica.
7	Silvia Cristina Binsfeld	Experiências com a "situação de estudo" na formação inicial de professores de Ciências da Natureza e suas marcas nas concepções e na prática pedagógica	2017	O trabalho buscou compreender como a vivência durante a formação inicial com a Situação de Estudo influenciou as concepções dos professores que hoje atuam na educação básica acerca da prática pedagógica que realizam. Os dados foram obtidos por meio de entrevistas semiestruturadas, caracterizando-o como uma pesquisa qualitativa, com análise de conteúdo proposta por Bardin. Defende-se na tese que a presença de disciplinas com abordagem da Situação de Estudo tem importância na formação inicial e na formação de saberes dos professores.
8	Edmilza dos Santos Ferreira	O Ensino de Ciências Naturais: uma proposta intercultural nos anos iniciais multisseriados na Escola Municipal Aleixo Bruno na Comunidade Indígena Terra Preta	2011	O estudo destaca as contribuições dos saberes tradicionais dos residentes da Comunidade Indígena de Terra Preta, no Baixo Rio Negro, numa perspectiva de interações de conhecimentos, objetivando a melhoria do ensino-aprendizagem dos alunos nos anos iniciais multisseriados. A pesquisa é de

				caraterística qualitativa com abordagem da etnografia e da etnologia, tratando dos aspectos de descrição e análise das manifestações que foram apreendidas durante a investigação. O estudo ressalta a natureza e a cultura como fatores de interlocuções entre as diferentes maneiras de conhecer a realidade, assim os conhecimentos escolares podem ser acrescidos por conhecimentos do cotidiano.
9	Sandra Maria Chaves de Aquino	Promoção Cognitiva em Estudantes de uma Escola Agrotécnica: Relato de uma Experiência	1999	Trabalho não disponível
10	Antonio Cesar Batista Alvino	Estudos sobre a educação para as relações étnico-raciais e a descolonização do currículo de Química	2017	O currículo escolar prioriza a cultura europeia, desse modo o estudo propõe intervenções pedagógicas relacionadas aos conteúdos de Química, levando em consideração a realidade sociorracial do Brasil. O estudo ressalta a importância da relação entre a construção do conhecimento químico e as relações sociorraciais como favorecedoras do desenvolvimento dos estudantes.
11	Carolina Castro Borges Higino	Proposta de Instalação de Sistema de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da Aldeia Fulni-ô	2014	Os resíduos sólidos gerados, decorrente da ação humana, têm ocasionado problemas no meio ambiente, políticos, sociais, de saúde e econômicos. O destino desses resíduos está diretamente relacionado à falta de infraestrutura e má preparação dos órgãos responsáveis, deste modo provocam grandes malefícios à saúde para quem vive nestes locais. O trabalho teve como foco investigar qual é a situação dos resíduos na Aldeia Indígena Fulni-ô, próxima ao município de Águas Belas, no Estado de Pernambuco, propondo maneiras de reduzir os impactos dos danos causados, visto que essa é uma região na qual há um mal gerenciamento dos resíduos sólidos.
12	Jacy Angelica de Oliveira Lima	Qualidade da água consumida em comunidades Yanomami e Ye'Kuana situadas na bacia hidrográfica do Rio Uraricoera	2016	A autora discute em seu trabalho a importância da água para a saúde humana, sendo que a sua qualidade está diretamente relacionada às formas de uso e ocupação das áreas em uma bacia hidrográfica. Uma análise da qualidade da água foi feita nas comunidades da

				<p>Terra Indígena Yanomami, localizadas na bacia hidrográfica do Rio Uraricoera, a partir de resultados de análise de parâmetros físico-químico e microbiológico da água consumida, esses resultados foram relacionados ao perfil sociocultural dos povos Yanomami e Ye'kuana. As informações obtidas a partir das pesquisas são importantes para que o Distrito Sanitário Especial Indígena Yanomami ofereça água com qualidade, contribuindo para uma vida melhor aos povos.</p>
13	Vania Costa Ferreira Vanuchi	Corantes Naturais da Cultura Indígena no Ensino de Química	2019	<p>A pesquisa articula conhecimento científico e saber cultural indígena, por meio da Química dos corantes naturais, com o objetivo de contribuir com a formação inicial de professores de Química e promover o ensino e aprendizagem de Química Orgânica a estudantes do ensino médio. Foram utilizadas Oficinas temáticas, atividades experimentais, estudo de casos e mapas conceituais. Como instrumentos analíticos foram utilizados questionários, produção textual e diários de aula, analisados por meio da Análise Textual Discursiva. Como resultado a autora destaca a contribuição significativa da inserção da cultura indígena na formação inicial de professores e a aquisição e assimilação do conhecimento químico por parte dos alunos.</p>
14	Kátia Pedroso Silveira	Tradição Maxakali e conhecimentos científicos: diferentes perspectivas para o conceito de transformação	2010	<p>O estudo procura identificar convergências e divergências entre a tradição Maxakali, grupo indígena de Minas Gerais, e o pensamento científico. Levando em consideração as ideias propostas por Viveiros de Castro, procurou-se entender a cosmovisão e as explicações dos contextos cotidianos dos Maxakali, com o intuito de estabelecer interações entre as duas culturas. Concluiu-se que os contextos em que há convergência entre os dois pensamentos podem ser utilizados em sala de aula, criando uma intercompreensão intercultural entre índios e não-índios.</p>
15	Maria do Carmo	O desafio do ensino de Ciências nas Escolas	2017	<p>A pesquisa investigou, sob a forma de estudo de caso, como está sendo</p>

	Ferreira Mizetti	Indígenas do Rio Grande do Sul		desenvolvida a disciplina de Ciências nas escolas estaduais indígenas de ensino fundamental no Rio Grande do Sul. O estudo utilizou a pesquisa documental e a pesquisa de campo a 9 escolas, por meio de entrevistas estruturadas, questionários, visitas, observação não participante e reuniões eventuais. A fundamentação teórica perpassou por Bergamasch, Venzon, Meliá, Ferreira, Baniwa, entre outros. O estudo conclui que os professores indígenas e não indígenas não utilizam o livro didático, elaborando-o seus próprios materiais, a biblioteca escolar raramente é utilizada assim como o laboratório de Ciências, e que o ensino está calcado na oralidade e conhecimento empírico. E ainda, que há um aumento do número de escolas estaduais indígenas no estado.
16	Ivone Mary Medeiros de Souza	Educação em Ciências Naturais na perspectiva do currículo intercultural: Histórias contadas por professores Indígenas	2019	A pesquisa analisou as marcas de diálogos entre a cultura científica e a cultura local, amparando-se nos fundamentos teóricos dos Estudos Culturais para a formulação de bases sobre a educação intercultural e nos princípios metodológicos da História Oral Temática. Utilizou-se a análise documental, entrevistas semiestruturadas, e como forma de análise a Análise Textual Discursiva. Como resultado a autora enfatiza que a formação intercultural mune os professores de fundamentos teóricos e metodológicos para coibir o "apagamento" imposto pelo pensamento moderno liberal dos conhecimentos indígenas.
17	Elisangela Aparecida Pereira de Melo	Sistema Xerente de Educação Matemática: Negociações entre práticas socioculturais e comunidade de prática	2016	O estudo buscou entender em que sentido as atividades sociointerativas vivenciadas pelos indígenas Xerente em comunidades de prática podem mobilizar ações de formação indisciplinar para os professores que ensinam Matemática na escola indígena. O trabalho tem caráter qualitativo etnográfico e assumiu as abordagens teóricas de comunidades de prática, indisciplinada e etnomatemática. Como resultado é observado que os indígenas Xerente são uma comunidade de prática, e que

				a escola Srêmtôwê contribui para a criação e recriação de novas aprendizagens matemáticas indisciplinadas.
18	Aldenora Perrone Amador	A Geometria das pinturas corporais e o ensino da Geometria: Um estudo da Escola Indígena Warara-Awa Assuriní, Tucuruí, PA	2015	O autor explora a prática pedagógica, utilizando atividades do cotidiano para o ensino de geometria na escola indígena Warara-awa Assuriní, da Aldeia Trocará, em Tucuruí, PA. Esta prática foi aplicada para alunos do ensino fundamental, e os aspectos geométricos das pinturas corporais foram o foco do trabalho, de modo que o autor estabelecesse a interseção dos conhecimentos tradicionais da comunidade com a matemática, ressignificando, assim, as aulas de geometria com a valorização da história cultural indígena.
19	Aline da Silva Lima	Licenciatura intercultural Indígena da UEPA: Saberes Matemáticos e Prática Pedagógica	2017	O trabalho analisa a formação dos professores indígenas e a prática pedagógica efetiva desses professores, compreendendo os saberes tradicionais indígenas e os saberes tradicionais nas práticas do ensino de matemática, contribuindo para aprimorar a formação de professores indígenas. A pesquisa de cunho qualitativo utilizou a entrevista.
20	Aldrin Cleyde da Cunha	A contribuição da Etnomatemática para manutenção e dinamização da cultura Guarani e Kaiowá na formação inicial de professores Indígenas	2016	Existem duas tendências na educação brasileira, a de dominação cultural e a de pluralismo cultural. A etnomatemática insere-se no contexto da formação de professores indígenas, privilegiando atitudes investigativas, reflexivas, tendo caráter permanente e coletivo. O estudo procurou desenvolver estratégias etnomatemáticas na formação inicial de professores indígenas de matemática, de maneira a contribuir com a manutenção e dinamização da cultura Guarani e Kaiowá. A pesquisa de cunho qualitativo utilizou a observação participante. O estudo compreende a etnomatemática como uma alternativa para a abordagem multicultural, que contribui para a valorização, fortalecimento da língua materna e raízes culturais, obtendo-se uma educação transdisciplinar e transcultural.

21	Cleise Helen Botelho Koeppe	Desmistificando preconceitos em relação às etnias Indígenas Brasileira contemporâneas na Educação em Ciências do Ensino Fundamental: Contribuições das Etnociências e das tecnologias de informação e comunicação	2013	A autora faz uma crítica sobre o descaso pelo país com a cultura indígena, enfatizando a educação. Aborda a etnociência e as Tecnologias de Informação e Comunicação como uma maneira de desmistificar os preconceitos que envolvem as etnias indígenas brasileiras no Ensino Fundamental II. A etnociência ainda é utilizada, junto com o “sensoriamento remoto”, como estratégia pedagógica, contribuindo para a construção do conhecimento sobre os seres vivos, meio ambiente e educação ambiental crítica.
----	-----------------------------	---	------	---

Fonte: Elaborado pelo autor

As publicações encontradas foram selecionadas a partir de uma leitura exploratória, abrangendo o sumário e o resumo, e os trabalhos que não condizem com o objeto da pesquisa foram descartados. Esse critério de exclusão foi estabelecido a partir do objeto de estudo, que procura reconhecer, entre os trabalhos da base de dados, práticas pedagógicas que relacionem conteúdos de Química/Ciências e educação escolar indígena. Portanto, os trabalhos que foram desconsiderados não estabeleciam essa relação direta, além de não estarem relacionados ao ensino de Química/Ciências.

Uma vez que os trabalhos 1, 2, 4, 5 e 14, do Quadro 2, foram selecionados para a análise, uma leitura analítica e interpretativa foi feita de maneira quase simultânea, com a finalidade de, respectivamente, ordenar as informações importantes e as ideias-chaves do texto, de modo a facilitar a obtenção das respostas desejadas e a realização de uma síntese adequada, estabelecendo a relação dos conteúdos e permitindo que a análise fosse mais ampla. (GIL, 2008)

Para a confecção das fichas, escolheu-se entre as fichas bibliográficas ou de apontamentos. Segundo Gil (2008), “A primeira é utilizada para anotar as referências bibliográficas, bem como para apresentar um sumário e a apreciação crítica de uma obra. A segunda, para anotar as ideias obtidas a partir da leitura de determinado texto”. (GIL, 2008, p. 75).

A escolha pela ficha de apontamento foi a mais coerente, pois a partir dessa opção os resumos puderam ser realizados, abrangendo os pontos mais importantes dos trabalhos, o que contribuiu para uma análise mais objetiva. De acordo com GIL (2008), portanto, a ficha de apontamento “[...] pode ser constituída de transcrição fiel de trechos da obra, de esquemas, resumos e de anotações pessoais” (pg.75).

Seguindo o princípio Tesch (1990, *apud* GIL, 2008), para uma análise qualitativa, a comparação se mostrou a melhor ferramenta para este trabalho.

A principal ferramenta intelectual é a comparação. Os procedimentos comparativos são usados nos mais diversos momentos do processo de análise. Os dados obtidos, por sua vez, podem ser comparados com modelos já definidos, com dados de outras pesquisas e também com os próprios dados. Esta comparação é que possibilita estabelecer as categorias, definir sua amplitude, resumir o conteúdo de cada categoria e testar as hipóteses. (p.178)

A partir disso, os trabalhos foram divididos em categorias e relacionados quanto a sua: a) Introdução; b) Metodologia; c) Resultados. E, posteriormente, foi possível analisar como o ensino de Ciência e Química se relaciona, ou não, com a EEI.

Sendo assim, este Trabalho de Conclusão de Curso está estruturado em dois capítulos, com os seus respectivos subitens. O primeiro capítulo traça um breve histórico acerca das conquistas legais dos povos indígenas, relacionadas à manutenção e valorização de suas culturas, e, principalmente, à garantia de uma educação escolar indígena intercultural e bilíngue, a partir da Constituição de 1988, da LDB de 1996 e das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Escolar Indígena. O segundo capítulo apresenta e analisa os trabalhos encontrados no Catálogo de Dissertações e Teses da CAPES, referentes a experiências de ensino de Ciências e Química praticadas em escolas de diferentes comunidades indígenas do Brasil, bem como se dá a interlocução entre os saberes desses povos e os conteúdos curriculares, especialmente os de Ciências e Química.

1. UM DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DA EDUCAÇÃO ESCOLAR INDÍGENA NO BRASIL: DOCUMENTOS NACIONAIS OFICIAIS E O ENSINO DE CIÊNCIAS E QUÍMICA

Este capítulo traz um breve histórico de conquistas, sobretudo na educação, a partir de processos de luta dos povos indígenas, passando pela criação da FUNAI em 1967, e dando ênfase à Constituição de 1988 e à LDB de 1996. Ele também retrata as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental e Médio das escolas regulares, e as Diretrizes para a Educação Escolar Indígena, como forma de compreender a proposta curricular para o ensino de Ciências e Química nesses níveis de ensino, e sua possível relação com a proposta de educação escolar indígena. No entanto, constatou-se a ausência nesses documentos de diretrizes para essa interface de conhecimentos. Contudo, publicações em artigos, dissertações e teses trazem algumas experiências e práticas de ensino de Ciência e Química na Educação Escolar Indígena que colocam em relação elementos do cotidiano dos alunos indígenas e conteúdos curriculares representativos das diferentes áreas do conhecimento científico.

Diferentemente das Escolas Indígenas, as escolas regulares tomam como referência as áreas do conhecimento como já estabelecidas e definidas pelas Diretrizes Curriculares Nacionais, assim como pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), inclusive quanto aos conteúdos de Ciências e Química, o que não acontece com as Diretrizes Curriculares para a EEI, na qual constam orientações mais abrangentes.

1.1 História e Educação Escolar Indígena

Desde a chegada dos europeus no território brasileiro os povos nativos são pré-julgados pelo homem “não-índio”. Num primeiro momento a palavra genérica “índio” foi utilizada pelo colonizador para identificá-los. A aceitação desse termo impôs uma identidade única a esses povos, desconsiderando sua diversidade. Mas, a algum tempo, eles lutam pelo direito ao reconhecimento e valorização de suas distintas identidades culturais (LUCIANO, 2006). O mundo indígena, para Luciano (2006), é marcado pela “[...] diversidade de povos, culturas, civilizações, religiões, economias, enfim, uma multiplicidade de formas de vida coletiva e individual” (p. 32).

Para esse autor, o “índio” não existe como uma cultura única, mas, sim, os indígenas, diferentes etnias identificadas por uma denominação própria. Esse termo ainda é utilizado equivocadamente, a partir de uma fala pejorativa de parte da sociedade branca brasileira,

resultado de uma história de discriminação e preconceitos. Para muitos dessa sociedade, portanto, o “[...] o índio representa um ser sem civilização, sem cultura, incapaz, selvagem, preguiçoso, traiçoeiro etc. Para outros ainda, o índio é um ser romântico, protetor das florestas símbolo da pureza, quase um ser como o das lendas e dos romances” (LUCIANO, 2006, p. 30).

A maneira como os indígenas foram caracterizados, como não pertencentes à natureza humana, é reflexo de uma visão etnocêntrica do mundo ocidental europeu, resultando em relações desiguais entre brancos e indígenas, mesmo depois de mais de 500 anos desde a chegada dos europeus ao Brasil.

A sociedade brasileira majoritária, permeada pela visão evolucionista da história e das culturas, continua considerando os povos indígenas como culturas em estágios inferiores, cuja única perspectiva é a integração e a assimilação à cultura global. Os povos indígenas, com forte sentimento de inferioridade, enfrentam duplo desafio: lutar pela autoafirmação identitária e pela conquista de direitos e de cidadania nacional e global (LUCIANO, 2006, p. 34).

Segundo Luciano (2006), foi a partir dos movimentos indígenas organizados, principalmente a partir dos anos 1970, que os povos indígenas ressignificam a denominação genérica de “índio”, de modo que ela passasse a representar a união e o fortalecimento de suas lutas, mas sem perder de vista a diversidade que lhes caracterizam como “indígenas”, principalmente,

[...] para demarcar a fronteira étnica e identitária entre eles, enquanto habitantes nativos e originários dessas terras, e aqueles com procedência de outros continentes, como os europeus, os africanos e os asiáticos. A partir disso, o sentido pejorativo de índio foi sendo mudado para outro positivo de identidade multiétnica de todos os povos nativos do continente. De pejorativo passou a uma marca identitária capaz de unir povos historicamente distintos e rivais na luta por direitos e interesses comuns. É neste sentido que hoje todos os índios se tratam como parentes. O termo parente não significa que todos os índios sejam iguais e nem semelhantes (LUCIANO, 2006, p. 31).

Conhecer essa história se faz importante para que a sociedade do “homem branco”, “não-índio”, reconheça e respeite os povos indígenas em sua diversidade e direitos, rompendo, assim, com preconceitos e estereótipos.

1.2 Da Educação Indígena colonial à LDB 9.394 de 1996

Ao analisarmos a situação da escolarização indígena, é de grande relevância voltarmos historicamente à primeira ideia de educação escolar em comunidades indígenas, quando, no

século XVI, o Brasil ainda era uma colônia e a catequização dos indígenas era uma forma de escolarização, com o objetivo de promover sua assimilação ao cristianismo.

Ferreira (2001) enfatiza, num primeiro momento, o processo de catequização dos indígenas pelos jesuítas, atribuindo a esse período acontecimentos ligados à igreja. Até o momento da expulsão dos missionários da Companhia de Jesus em 1759, aos indígenas era imposto o ensino obrigatório em português. As intervenções dos jesuítas foram, muitas vezes, criticadas e acusadas de invasão de tradições e culturas indígenas, com o objetivo de submeter as tribos às ordens da civilização branca.

Segundo Ferreira (2001), o processo de educação escolar indígena proposto atualmente, pós período de atuação do Serviço de Proteção aos Índios (SPI), é resultado da luta das populações indígenas na relação com o Estado brasileiro, que busca a integração dos indígenas à sociedade por meio da escolarização, expondo assim sua crítica aos reais interesses do Estado.

O objetivo deste ensaio é traçar um perfil da educação formal desenvolvida em áreas indígenas no Brasil. Veremos que a finalidade do Estado brasileiro, que procura aculturar e integrar os índios à sociedade envolvente por meio da escolarização, confronta-se, com os ideais de autodeterminação dos povos. Para os índios, a educação é essencialmente distinta desde os tempos coloniais, por missionários e representantes do governo. Os índios recorrem à educação escolar, hoje em dia, como instrumento conceituado de luta (FERREIRA, 2001, p.71).

Ainda marcado por esse primeiro momento, resquícios da ação praticada pelos missionários e salesianos no período colonial se mostram presentes, devido à ação de novas missões religiosas no país, a partir das quais o Estado passa a defender toda a diversidade linguística e cultural dos povos indígenas, mascarando seu real interesse, ainda que com o foco em outras atividades, como trabalhos agrícolas e domésticos. Essa nova política indígena acontece a partir da criação do Serviço de Proteção aos Índios (SPI), em 1910, a partir da qual, segundo Ferreira (2001), “após quatro séculos de extermínio sistemático da população indígena, o Estado resolveu formular uma política indigenista menos desumana, baseadas nos ideais positivistas do começo do século” (p. 74).

A partir de toda essa construção, por parte do Estado, e do desinteresse por parte dos indígenas no processo de escolarização, foram criados pelo SPI programas como o “Programa Educacional Indígena”, para que houvesse a reestruturação no ensino, de modo que o processo educacional agora serviria para auxiliar o povo indígena em seus afazeres do cotidiano, trocando assim o nome escola para “Casa do Índio” (FERREIRA, 2001).

O “Programa Educacional Indígena” previu, neste sentido, a criação de “Clubes Agrícolas”, e as escolas passaram a ser chamadas de “Casa do Índio” para evitar as “conotações negativas” que a “escola” tinha para os índios. O currículo escolar passou a incluir as disciplinas “Práticas Agrícolas” e “Práticas Domésticas” para meninas (idem: 95). Os prédios escolares foram modificados para parecerem casas indígenas, e oficinas de trabalhos foram construídas (FERREIRA, 2001, p.75).

O SPI justificava a ausência de uma educação bilíngue à quantidade de indígenas em cada povo, não levando em consideração que pregava uma educação com diversidade cultural e linguística (FERREIRA, 2001).

Devido aos acontecimentos que desvalorizavam os direitos dos povos indígenas, foram realizadas pelos próprios indígenas discussões junto ao Estado que possibilitassem uma educação que os beneficiassem legalmente. Esses processos de luta levaram as então alterações na legislação brasileira. Foram períodos de resistência marcados pela atuação de líderes indígenas, que, com persistência, encararam forças colonialistas e integracionistas.

A criação da Fundação Nacional do Índio (FUNAI) em 1967, que agora é vinculada ao Ministério da Justiça, também tomou frente quanto a coordenação e execução da política indigenista do governo federal, tendo como principal objetivo proteger e garantir os direitos dos povos indígenas do Brasil.

Compete também ao órgão a estabelecer a articulação interinstitucional voltada à garantia do acesso diferenciado aos direitos sociais e de cidadania aos povos indígenas, por meio do monitoramento das políticas voltadas à seguridade social e educação escolar indígena, bem como promover o fomento e apoio aos processos educativos comunitários tradicionais e de participação e controle social (BRASIL, 1967).

Neste contexto damos destaque à promulgação da Constituição de 1988, que transformou os ideais indígenas em conquistas significativas para as comunidades, reconhecendo o direito de os indígenas permanecerem indígenas, respeitando suas tradições e sendo protegidos legalmente pelo Estado brasileiro. Para Grupioni (2000), o documento agora se referia aos direitos de uma educação escolar indígena diferenciada e bilíngue.

A Constituição de 1988 inaugurou uma nova fase para o relacionamento dos povos indígenas com o Estado e com a sociedade brasileira, ao reconhecer suas organizações sociais, costumes, línguas, crenças e tradições, e ao atribuir ao Estado o dever de respeitar e proteger as manifestações das culturas indígenas” (p. 274-275).

Em seu art. 210, fica assegurado aos povos indígenas o direito de utilizarem suas línguas maternas e processos próprios de aprendizagem, abrindo caminho para transformar a instituição escolar em um instrumento de valorização e sistematização de saberes e práticas tradicionais, ao mesmo tempo em que possibilite aos índios o acesso aos conhecimentos universais (p. 274-275).

Figura 3. Os índios e a Constituição, DF



Fonte: Guilherme Rangel/A DIRP – 1988

A Constituição de 1988 representa a mudança efetiva dos direitos indígenas, culminando na expressão da cultura desses povos também nas escolas não indígenas, aproximando-os de uma realidade que até então não era discutida nas disciplinas escolares.

Art. 215 - § 1º O Estado protegerá as manifestações das culturas populares, indígenas e afro-brasileiras e das de outros grupos participantes do processo civilizatório nacional.

Art. 242 - § 1º O ensino da História do Brasil levará em conta as contribuições das diferentes culturas e etnias para a formação do povo brasileiro (BRASIL, 1988, p. 124).

Ainda para Grupioni (2000), é dever do Estado disponibilizar meios para o fortalecimento das práticas socioculturais e da língua materna de cada comunidade, além de possibilitar o acesso aos conhecimentos técnico-científicos da sociedade nacional, oferecendo, nesse percurso, uma educação bilíngue e intercultural. Ainda para o autor, é muito importante a participação especializada para desenvolver currículos específicos, materiais diferenciados, além de garantir que seja incorporado junto a essas elaborações os conteúdos culturais de cada comunidade.

Considerada uma inovação legal, a Constituição de 1988 levou, portanto, à criação de novas leis e normalizações, que asseguram aos povos indígenas seus direitos. Dentre elas

destacamos a Lei de Diretrizes e Bases (LDB) da Educação n.9.394 de 1996. Agora os indígenas “De transitórios e incapazes passaram a protagonistas, sujeitos coletivos e sujeitos de direitos e de cidadania brasileira e planetária” (LUCIANO, 2006, p. 19).

Diferentemente da LDB 4.024 de 1961, a Lei de Diretrizes e Bases (LDB) da Educação n.9.394 de 1996, inclui a educação indígena diferenciada e bilíngue, como podemos constar em alguns de seus Artigos:

Art. 32, § 3º - O ensino fundamental regular será ministrado em língua portuguesa, assegurada às comunidades indígenas a utilização de suas línguas maternas e processos próprios de aprendizagem;

Art. 78 - O Sistema de Ensino da União, com a colaboração das agências federais de fomento à cultura e de assistência aos índios, desenvolverá programas integrados de ensino e pesquisas, para oferta de Educação escolar bilíngue e intercultural aos povos indígenas, com os seguintes objetivos: **I** - proporcionar aos índios, suas comunidades e povos, a recuperação de suas memórias históricas; a reafirmação de suas identidades étnicas; a valorização de suas línguas e ciências; **II** - garantir aos índios, suas comunidades e povos, o acesso às informações, conhecimentos técnicos e científicos da sociedade nacional e demais sociedades indígenas e não-índias;

Art. 79 - A União apoiará técnica e financeiramente os sistemas de ensino no provimento da educação intercultural às comunidades indígenas, desenvolvendo programas integrados de ensino e pesquisa. **§ 1º**- Os programas serão planejados com audiência das comunidades indígenas. **§ 2º**- Os programas a que se refere este artigo, incluídos nos Planos Nacionais de Educação, terão os seguintes objetivos: - fortalecer as práticas socioculturais e a língua materna de cada comunidade indígena; - manter programas de formação de pessoal especializado, destinado à educação escolar nas comunidades indígenas; - desenvolver currículos e programas específicos, neles incluindo os conteúdos culturais correspondentes às respectivas comunidades; - elaborar e publicar sistematicamente material didático específico e diferenciado (BRASIL, 1996, p. 1-2).

Segundo Grupioni (2000),

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) de 1996 apresenta dois artigos sobre a questão da educação indígena preconizando como dever do Estado o oferecimento de uma educação escolar bilíngue e intercultural, que fortaleça as práticas socioculturais e a língua materna de cada comunidade indígena e proporcione a oportunidade de recuperar suas memórias históricas e reafirmar suas identidades, dando-lhes, também, acessos aos conhecimentos técnicos-científicos da sociedade nacional (p. 275).

Com a criação do Plano Nacional de Educação (PNE), promulgado em 2001, estabeleceu-se, a partir de suas metas, que os programas educacionais devem representar uma mudança significativa para que as peculiaridades culturais dos diferentes grupos sejam respeitadas.

De acordo com Grupioni (2000), junto à responsabilidade do Estado em firmar a importância das tradições indígenas e sua autonomia, o PNE ainda prevê a criação de programas de financiamento para a educação escolar em áreas indígenas, de forma a manter o cotidiano escolar e garantir a participação das comunidades no funcionamento da escola. Para a atuação do professor, o plano ainda tem como meta

[...] a profissionalização e reconhecimento público do magistério indígena, com a criação da categoria de professores indígenas como carreira específica do magistério, com concurso de provas e títulos adequados às particularidades linguísticas e culturais das sociedades indígenas, garantindo a esses professores os mesmos direitos atribuídos aos demais do mesmo sistema de ensino, com níveis de remuneração correspondentes ao seu nível de qualificação profissional (BRASIL, 2001, p. 60).

A formação e atuação de professores indígenas em suas comunidades têm um papel fundamental para o processo de escolarização bilíngue e intercultural. Para Grupioni (2000), a presença dos professores indígenas permite a construção de uma escola indígena na qual os alunos possam ter acesso aos conhecimentos universais e, ao mesmo tempo, aos conhecimentos tradicionais e do cotidiano das comunidades.

O PNE ainda propunha “um plano para a implementação de programas especiais para a formação de professores indígenas em nível superior, através da colaboração das universidades e de instituições de nível equivalente” (BRASIL, 2001, p. 60).

1.3 Abordagem das Diretrizes Nacionais para a Educação Escolar Indígena

1.3.1 Diretrizes Curriculares Nacionais para Escola Indígena.

Na busca por estabelecer uma interlocução intercultural entre o Estado brasileiro e os povos indígenas foi estabelecido pelo Parecer CNE/CEB nº 14/99, de 14 de setembro de 1999, e pela Resolução CNE/CEB nº 3, de 10 de novembro de 1999, a fixação de Diretrizes Nacionais para o funcionamento das escolas indígenas, além de outras providências.

No Parecer CNE/CEB 14/99, as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Escolar Indígena são elaboradas e aprovadas pelo Comitê Nacional de Educação Indígena, criado pelo MEC e composto por representantes de órgãos governamentais e não governamentais, representantes dos povos indígenas e de seus professores. Tais diretrizes enfatizam o protagonismo dos indígenas diante do cenário educacional brasileiro, seja em,

[...] diferentes espaços de organizações de professores indígenas nas suas mais

diversas formas de associações, seja por meio da ocupação de espaços institucionais estratégicos como as escolas, as Coordenações Indígenas nas Secretarias de Educação, no Ministério da Educação, bem como a representação indígena no Conselho Nacional de Educação (CNE) (BRASIL, 2013, p. 375).

Na Resolução CEE nº 106/2004, ficam, portanto, estabelecidas diretrizes e procedimentos para a organização e oferta da Educação Escolar Indígena, no sistema nacional de ensino, que será administrada por estabelecimentos escolares específicos, de modo que, se respeite as diretrizes operacionais estabelecidas na resolução. Fica instituído, ainda, que os estados e os municípios serão responsáveis por ofertar a Educação Básica em Unidades Escolares Indígenas e mantê-las, respeitando as peculiaridades de cada comunidade, como o aperfeiçoamento e preservação de suas tradições; estabelecer um local para que haja uma interlocução entre os saberes cotidianos de cada comunidade, respeitando assim a pluralidade cultural e a interculturalidade, além de garantir que os alunos indígenas tenham uma aprendizagem dos conhecimentos universais das etapas da educação básica, integrando às especificidades da Educação Escolar Indígena (BRASIL, 2004).

Em um contexto geral da educação nacional, a Lei Nº 11.645, de 10 março de 2008,

Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003, estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena" (BRASIL, 2008, n.p).

Já o Decreto nº 6.861, de 27 de maio de 2009 – Dispõe sobre a Educação Escolar Indígena, e define sua organização em territórios etnoeducacionais, estabelecendo seus objetivos.

Recentemente, com a Parecer CNE/CEB nº 13/2012, de 15 de junho de 2012, foram definidas as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Escolar Indígena, tendo como precedentes a significativa trajetória de luta dos povos indígenas e seu protagonismo pela educação, além de sua representatividade junto ao Estado na luta por seus direitos.

Art. 1º Esta Resolução define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Escolar Indígena na Educação Básica, oferecida em instituições próprias. Parágrafo único - Estas Diretrizes Curriculares Nacionais estão pautada pelos princípios da igualdade social, da diferença, da especificidade, do bilinguismo e da interculturalidade, fundamentos da Educação Escolar Indígena (BRASIL, 2012, n.p).

A atuação de educadores indígenas em defesa dos direitos de seus povos permite que os projetos escolares propostos contribuam para firmar a identidade étnica e a integração na sociedade, promovendo a justiça social.

Na resolução de nº 5, de junho de 2012, define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Escolar Indígena na Educação Básica. No art. 2º diz sobre os objetivos a serem alcançados com a criação do documento, entre os principais destacamos

III - assegurar que os princípios da especificidade, do bilingüismo e multilinguismo, da organização comunitária e da interculturalidade fundamentem os projetos educativos das comunidades indígenas, valorizando suas línguas e conhecimentos tradicionais

IV - assegurar que o modelo de organização e gestão das escolas indígenas leve em consideração as práticas socioculturais e econômicas das respectivas comunidades, bem como suas formas de produção de conhecimento, processos próprios de ensino e de aprendizagem e projetos societários

VII - zelar para que o direito à educação escolar diferenciada seja garantido às comunidades indígenas com qualidade social e pertinência pedagógica, cultural, linguística, ambiental e territorial, respeitando as lógicas, saberes e perspectivas dos próprios povos indígenas (BRASIL, 2012, p. 2).

No art. 3º os objetivos agora são voltados para a comunidade em si, prezando pela sua qualidade de aprendizagem e a manutenção de sua cultura e tradições, de forma que se recupere as memórias históricas para que haja uma valorização de sua língua e ciência e a reafirmação de sua etnia, além disso assegura o acesso à informação, conhecimentos técnicos, científicos e cultural da sociedade nacional e das demais sociedade, sejam elas indígenas ou não (BRASIL, 2012).

Na educação básica em uma escola indígena segundo o documento representantes da comunidade interferem definindo um modelo de organização e gestão, como, as estruturas sociais, as práticas socioculturais, religiosas e econômicas, na maneira como o conhecimento será produzido, tendo seus próprios métodos de ensino, além da utilização de materiais didáticos próprios, produzidos a partir do contexto em que vive cada comunidade (BRASIL, 2012). Além de uma estrutura diferenciada no que se refere ao ensino, as escolas indígenas de acordo com o Art. 6º devem também

[...] assegurar às escolas indígenas estrutura adequada às necessidades dos estudantes e das especificidades pedagógicas da educação diferenciada, garantindo laboratórios, bibliotecas, espaços para atividades esportivas e artístico-culturais, assim como equipamentos que garantam a oferta de uma educação escolar de qualidade sociocultural (BRASIL, 2012, p. 3).

Para o Ensino Fundamental deve ser garantido aos estudantes condições que favoreçam a construção de uma boa qualidade de vida na comunidade unindo seus conhecimentos escolares ao conhecimento científicos, tradicionais e suas práticas culturais próprias, ainda no Art. 9º

§ 2º O Ensino Fundamental deve promover o acesso aos códigos da leitura e da escrita, aos conhecimentos ligados às ciências humanas, da natureza, matemáticas, linguagens, bem como do desenvolvimento das capacidades individuais e coletivas necessárias ao convívio sociocultural da pessoa indígena com sua comunidade de pertença e com outras sociedades (BRASIL, 2012, p. 5).

De acordo com o documento, o Ensino Médio é um dos “[...] meios de fortalecimento dos laços de pertencimento identitário dos estudantes com seus grupos sociais de origem, deve favorecer a continuidade sociocultural dos grupos comunitários em seus territórios” (BRASIL, 2012, pg. 5). Nesta visão, os estudantes deve ser o protagonista desenvolvendo capacidade de analisar situações, tomar decisões e resolver problemas.

Embora sejam diversas as áreas do conhecimento contempladas no documento, neste trabalho iremos abordar especificamente as Diretrizes Nacionais para o ensino de Ciências, no ensino fundamental II, e Química, no ensino médio, na Educação Escolar Indígena.

1.3.2 Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental II e o ensino de Ciências

Nos moldes em que se estabelece a educação básica, no ensino fundamental II é de extrema importância garantir ao aluno uma formação para sua vida pessoal, social e política. É dever do Estado assegurar que toda a população tenha acesso ao processo de escolarização previsto por lei, obtendo por direito os conhecimentos escolares propostos para essa etapa, além de possibilitar que os alunos adquiram valores e atitudes derivados das interações sociais e dos conteúdos (BRASIL, 2014).

O ensino de Ciências nos anos finais do fundamental II deve “oportunizar liberdade para os alunos testarem suas hipóteses em práticas com caráter mais investigativo” (BRASIL, 2014, p. 22). Os processos de elaboração de hipóteses permitem ao aluno uma maior proximidade com a Ciências.

[...] os jovens já adquiriram o gosto pelas Ciências, portanto as discussões sobre variados temas seguida da elaboração de hipóteses, interpretação de dados e elaboração de conclusões devem ser o meio para despertar o aluno para o interesse na apropriação do conhecimento (BRASIL, 2014, p. 22).

Nas Diretrizes para a educação escolar indígena não constam, de forma específica, orientações para o ensino de Ciências. Logo, esse ensino deve seguir as determinações das diretrizes para o fundamental II, não perdendo de vista as regulamentações previstas nos documentos que regem a educação escolar indígena, entre eles a própria a Constituição de 1988, que dispõe sobre a educação intercultural indígena, como forma de

I – Proporcionar aos índios, suas comunidades e povos, a recuperação de suas memórias históricas; a reafirmação de suas identidades étnicas; a valorização de suas línguas e ciências; II – garantir aos índios, suas comunidades e povos, o acesso às informações, conhecimentos técnicos e científicos da sociedade nacional e demais sociedades indígenas e não-índias (BRASIL, 2013, p. 378).

1.3.3 Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio e o ensino de Química

Ao analisar as abordagens utilizadas nos últimos anos, dentro das escolas regulares, observa-se que as práticas curriculares empregadas para o ensino de Ciências da Natureza apresentam uma tendência conteudista, típica de um ensino por transmissão-recepção, no qual o professor expõe os conteúdos ahistóricos e descontextualizados, chamados enciclopédicos, aos alunos. Para romper essas tendências, o DCNEM e os PCNEM

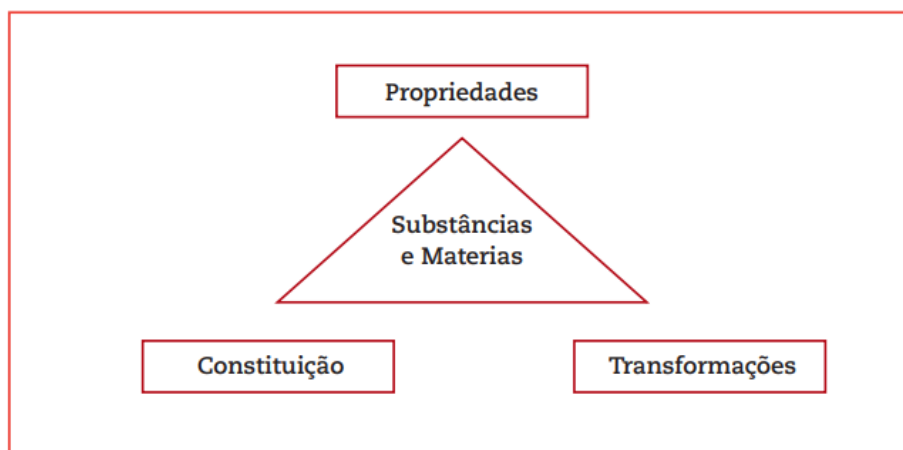
[...] buscam viabilizar respostas que atendam aos pressupostos para Educação Básica indicados pela Lei 9394/96 - LDBEN, entre os quais: visão orgânica do conhecimento, afinada com a realidade de acesso à informação; destaque às interações entre as disciplinas do currículo e às relações entre os conteúdos do ensino com os contextos de vida social e pessoal; reconhecimento das linguagens como constitutivas de conhecimentos e identidades, permitindo o pensamento conceitual; reconhecimento de que o conhecimento é uma construção sócio-histórica, forjada nas mais diversas interações sociais; reconhecimento de que a aprendizagem mobiliza afetos, emoções e relações entre pares, além das cognições e das habilidades intelectuais (BRASIL, 2006, p. 106).

Baseando-se nesse pensamento, o conhecimento químico está relacionado à própria construção do indivíduo dentro da sociedade, possibilitando a este a capacidade de criticar, opinar e agir de forma consciente e coesa em processos de produção e reconstrução sociocultural. Através da lógica científica, expressa pela química, o indivíduo reconhece propriedades e identidades que o permitem conceituar seus pensamentos e ações, possibilitando-o a exercer de fato a sua prática social. Para isso, é necessário que se construa social e epistemologicamente um currículo básico que permita a construção de uma visão de

mundo por parte do estudante. Dessa forma, a Química, dentro de seus conteúdos específicos, destaca três eixos fundamentais para abordar no período do ensino médio, sendo primordiais para que o estudante tenha a possibilidade do exercício da cidadania e do trabalho. Os eixos são apresentados na Figura 4, e podemos definir que

A Química estrutura-se como um conhecimento que se estabelece mediante relações complexas e dinâmicas que envolvem um tripé bastante específico, em seus três eixos constitutivos fundamentais: as transformações químicas, os materiais e suas propriedades e os modelos explicativos (BRASIL, 2006, p. 110).

Figura 4. Focos de interesse da Química



Fonte: Brasil, 2006, p. 110

Abarcado nesses três eixos curriculares fundamentais é que os conhecimentos e conteúdos são estruturados, dentro dos materiais didáticos, de maneira a abranger os aspectos e situações cotidianas do estudante, inserindo a sua unidade a sociedade em que vive. Mesmo que estes conhecimentos fundamentais estejam associados à criação de uma visão crítica ao estudante, estão sujeitos a atualizações e redefinições, como a própria estrutura do currículo escolar ao passar dos anos, pois será dessa forma que se possibilitará uma formação ampla que desenvolva habilidades e capacidades ao estudante.

Porém, assim como nas Diretrizes Nacionais Curriculares para o ensino fundamental II, e o ensino de Ciências, para o ensino médio também não há menção ao ensino de Química na Educação Escolar Indígena. A falta de uma estruturação, principalmente relacionada à alfabetização e letramento científico, por parte dos documentos da EEI, inviabiliza o processo de construção de uma efetiva prática social indígena, uma vez que estes grupos lidam com situações e vivências rotineiras com aspectos e conhecimentos categorizados como químicos.

A autonomia dada as diferentes comunidades, em que fazem parte os educadores indígenas e não-indígenas, descaracteriza a ideia de uma diretriz nacional curricular de educação, mas possibilita a inserção de conteúdos e conhecimentos específicos de cada região, tornando-se uma ferramenta essencial para o desenvolvimento do aluno indígena.

1.3.4 O ensino de Ciências e Química na Educação Escolar Indígena

Embora não haja orientações específicas para o ensino de Ciências e Química na Educação Escolar Indígena, tanto nas Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Escolar Indígena quanto nas Diretrizes Curriculares Nacionais para o ensino fundamental II e médio, existem publicações em revistas, resultantes de trabalhos acadêmico-científicos ou de relatos de experiências, que apresentam experimentos que podem ser aplicados no ensino de Química na educação básica, de modo que a ciência universal possa ser incorporada na Educação Escolar Indígena. Muitas dessas práticas também são baseadas no cotidiano das comunidades indígenas, como o cozimento de alimentos, na fermentação das bebidas, na pesca, difundindo o conhecimento científico no diálogo com os saberes desses povos.

No artigo de Isaac *et al.* (2016), por exemplo, intitulado “Preparo do pajuaru como proposta para o Ensino de Química em uma escola indígena no município de Bonfim, Roraima”, o autor traz elementos do cotidiano da comunidade de Pium, como o preparo de uma bebida (pajuaru), e elabora uma sequência didática com o intuito de contextualizar os conteúdos de Química.

Para cada etapa da produção do pajuaru, conceitos químicos foram incorporados, como demonstra o Quadro 3:

Quadro 3. Etapas e conceitos químicos envolvidos na produção do Pajuaru

ETAPA	PROCEDIMENTO DE PREPARO DO PAJUARU	CONCEITO QUÍMICO ENVOLVIDO
1	Descascar e separar a parte a ser utilizada da mandioca, das que serão descartadas.	Separação de misturas
2	Trituração (cevar) da massa até obter o tucupi	Estado físico da matéria (sólido/líquido), substância química (simples/compostas) e separação de misturas

3	Prensa para retirada do tucupi da massa	Separação simples, condutividade elétrica da solução e ácidos e bases
4	Peneiração da massa	Método de separação das partículas maiores das menores e transformação da matéria a partir de processos físicos e químicos
5	Com o forno pré-aquecido coloca-se a massa peneirada no forno para fazer o beiju, um típico pão indígena	Ligações químicas, temperatura, velocidade das reações e funções orgânicas
6	Deitar o pajuaru. massa do beiju é preparada para ficar dois dias descansando sob um pó de piriquiteiro que serve como tempero para o amadurecimento	Estequiometria (quantificação de reagentes), reações químicas (reagentes/produtos) e ligação química
7	Aguar a massa. Nesta etapa é necessário colocar água na massa para que esta se torne fácil à retirada do líquido para consumo	Solução (soluto/solvente) e estequiometria (massa/volume)
8	Coar a massa do pajuaru	Separação (líquido/sólido), solvente e soluto, relações de massa e volume
9	Fermentação causada pela ação das bactérias	Reações químicas (sacarose/CO ₂), funções e reações orgânicas, nomenclatura dos compostos orgânicos e equilíbrio químico

Fonte: Isaac *et al.* (2016).

Já no artigo de Santos *et al.* (2019), trabalho intitulado “A pesca com o uso do timbó em um contexto químico escolar da etnia Alantesu, no vale do Guaporé, Mato Grosso”, é utilizada outra atividade do cotidiano das comunidades, trazendo a planta timbó como um dos principais métodos para a pesca, uma vez que ela possui propriedades químicas que liberam substâncias Ictiotóxicas.

A explicação sobre a morte dos peixes ganhou um olhar químico na ótica da concentração e do tempo de contato da espécie com a substância, além de um olhar bioquímico pela ação da rotenona na inibição da respiração celular no peixe, ocorrendo na esfera da mitocôndria, pois bloqueia a absorção celular do oxigênio (SANTOS *et al.*, 2019, n.p).

Esses artigos, obtidos na busca pelo ensino de Ciências e Química na Educação Escolar Indígena, são originários de regiões que possuem comunidades indígenas e universidades de referência na questão da Educação Escolar Indígena, especificamente na formação de professores indígenas.

Este tipo de colaboração com a universidade está se tornando, ao longo dos anos, cada vez mais forte, especialmente na Universidade de Minas Gerais, com a Formação Intercultural para Educadores Indígenas (FIEI), iniciada em 2009, e na Faculdade Indígena Intercultural, da Universidade do Mato Grosso, com início em 2000.

O “Referencial Curricular Nacional para as Escolas Indígenas”, elaborado para a Formação Intercultural de Educadores Indígenas (FIEI), trata a ciência como uma questão já vivenciada pelos indígenas ao longo de sua trajetória.

Desde seu surgimento sobre a Terra, o ser humano, em interação com os diversos ambientes, busca respostas para seus problemas, ensaia explicações e cria instrumentos de intervenção sobre os fenômenos humanos e da natureza. Fazer ciência e tecnologia é parte da atividade humana. As sociedades indígenas, em sua longa e diversificada trajetória, vêm produzindo, dessa forma, conhecimentos sobre o ser humano e a natureza (RCNE/Indígena, 2019, p. 253).

Nesse contexto, para que haja a interlocução entre os conhecimentos elaborados pelos povos indígenas (“a ciência indígena”) e a ciência ocidental, os professores devem buscar meios que os relacione, em suas práticas pedagógicas na sala de aula, como no caso do ensino de Ciências e Química. Para isso, o professor deve possuir

Ampla capacidade de trabalhar com as ideias formuladas pelos alunos à medida que eles estudam um tema de ciências. Neste sentido, é importante que o professor perceba que os eventuais "erros" que os alunos cometem são na verdade etapas necessárias para a construção de modelos e hipóteses cada vez mais abrangentes (RCNE/Indígena, 2019, p. 282).

Acesso aos materiais necessários para planejar e realizar experiências. O professor deve ser incentivado a montar um pequeno laboratório, com o equipamento mínimo indispensável para realizar os experimentos básicos de alguns temas de estudo com o qual vai trabalhar com os alunos, como, por exemplo, eletricidade e magnetismo (RCNE/Indígena, 2019, p. 282).

Na Universidade do Mato Grosso (UNEMAT), o Projeto do 3º Grau Indígena, principalmente no tópico de interesse “Conversando com a Ciência”, do Caderno de Formação Escolar indígena, apresenta práticas de ensino com métodos experimentais para desenvolver o conhecimento científico a partir da interlocução entre saberes dos povos indígenas e saberes da

sociedade ocidental.

O Caderno de Educação Escolar Indígena ainda nos traz uma fala de um professor do povo Bakairi, que resume a importância de apoiar a cultura e a Educação Escolar Indígena (EEI), que ainda é muito desvalorizada no Brasil.

Estudar na Universidade, para mim, é o reconhecimento da nossa capacidade, da nossa autonomia e das nossas diferenças culturais e linguísticas. É o adeus à exclusão dos índios na história, na política e na educação. Poderemos agora lutar mais pelos nossos direitos, mostrando o quanto somos inteligentes. Estar na Universidade significa mudanças na nossa história e a possibilidade de ganhar novos espaços. Jeronimo de Oliveira Santos (Professor Bakairi) (CADERNO DE EDUCAÇÃO ESCOLAR INDÍGENA, 2002, p. 7).

1.3.5 BNCC na organização curricular de Ciências e Química. E a educação escolar indígena?

Para o Ensino Fundamental II, a BNCC (Base Nacional Comum Curricular) aponta o ensino de Ciências da Natureza como um fator importante para estabelecer o letramento científico nos estudantes, “[...] que envolve a capacidade de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico), mas também de transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais das ciências” (BRASIL, 2017, p. 321).

Nesta concepção, essa área permitirá que o aluno descubra a história por trás do desenvolvimento da ciência que conhecemos hoje, sendo capaz de conhecer seus processos e procedimentos, trabalhando com o cooperativismo nos ambientes. Através dessa perspectiva, o aluno deverá aprender a compartilhar seus conhecimentos e a pensar de forma crítica.

No documento proposto, o ensino por investigação na área de Ciências é o elemento central para a formação do aluno, de modo que o “[...] desenvolvimento deve ser atrelado a situações didáticas planejadas ao longo de toda a educação básica, de modo a possibilitar aos alunos revisitar de forma reflexiva seus conhecimentos e sua compreensão acerca do mundo em que vivem” (BRASIL, 2017, p. 322).

Já no ensino médio, etapa final da educação básica, a BNCC, para a área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, composta pelas disciplinas de Biologia, Física e Química, propõe estruturar o que foi aprendido até o 9º ano do Ensino Fundamental II, com o objetivo de dar ênfase à interpretação dos fenômenos, com isso os alunos teriam a apropriação dos conceitos no campo das Ciências da Natureza.

No Ensino Médio, a área deve, portanto, se comprometer, assim como as

demais, com a formação dos jovens para o enfrentamento dos desafios da contemporaneidade, na direção da educação integral e da formação cidadã. Os estudantes, com maior vivência e maturidade, têm condições para aprofundar o exercício do pensamento crítico, realizar novas leituras do mundo, com base em modelos abstratos, e tomar decisões responsáveis, éticas e consistentes na identificação e solução de situações-problema (BNCC, 2017, p. 537).

A estruturação para o ensino de Química e Ciências, ao longo da educação, está pautada na humanização dos estudantes, para a formação de cidadãos conscientes.

Dentre as competências presentes no documento da BNCC, podemos citar: a capacidade do aluno em compreender os conceitos básicos sobre os procedimentos, métodos e as práticas que envolvem a investigação científica, sendo capaz de debater questões relacionadas à ciência e ao mundo, para a construção de uma sociedade justa e democrática; a capacidade de agir com respeito, autonomia e responsabilidade.

As habilidades adquiridas pelos alunos nos anos finais do ensino fundamental (6º ao 9º ano) estão relacionadas às temáticas específicas - Matéria e Energia; Vida e Evolução; Terra e Universo, que são utilizadas até o ensino médio como eixos temáticos. Desse período do Ensino Fundamental II destacamos algumas habilidades das 63 que compõem o documento, conforme mostra o Quadro 4.

Quadro 4. Habilidades propostas pela BNCC para o Ensino Fundamental II.

SÉRIE	UNIDADE TEMÁTICA	OBJETOS DE CONHECIMENTO	HABILIDADES
6º ano	Matéria e energia	Misturas homogêneas e heterogêneas, Separação de materiais, Materiais sintéticos e Transformações químicas	(EF06CI01) Classificar como homogênea ou heterogênea a mistura de dois ou mais materiais. (EF06CI02) Identificar evidências de transformações químicas a partir do resultado de misturas de materiais que originam produtos diferentes dos que foram misturados
	Vida e evolução	Célula como unidade da vida, Interação entre os sistemas locomotor e nervoso e Lentes corretivas	(EF06CI05) Explicar a organização básica das células e seu papel como unidade estrutural e funcional dos seres vivos. (EF06CI09) Deduzir que a estrutura, a sustentação e a movimentação dos animais

			resultam da interação entre os sistemas muscular, ósseo e nervoso.
	Terra e Universo	Forma, estrutura e movimentos da Terra	(EF06CI11) Identificar as diferentes camadas que estruturam o planeta Terra (da estrutura interna à atmosfera) e suas principais características. (EF06CI13) Selecionar argumentos e evidências que demonstrem a esfericidade da Terra.
7º ano	Matéria e energia	Máquinas simples, Formas de propagação do calor, Equilíbrio termodinâmico e vida na Terra, História dos combustíveis e das máquinas térmicas	(EF07CI03) Utilizar o conhecimento das formas de propagação do calor para justificar a utilização de determinados materiais (condutores e isolantes) na vida cotidiana, explicar o princípio de funcionamento de alguns equipamentos (garrafa térmica, coletor solar etc.) e/ou construir soluções tecnológicas a partir desse conhecimento.
	Vida e evolução	Diversidade de ecossistemas, Fenômenos naturais e impactos ambientais, Programas e indicadores de saúde pública	(EF07CI10) Argumentar sobre a importância da vacinação para a saúde pública, com base em informações sobre a maneira como a vacina atua no organismo e o papel histórico da vacinação para a manutenção da saúde individual e coletiva e para a erradicação de doenças.
	Terra e Universo	Composição do ar, Efeito estufa, Camada de ozônio, Fenômenos naturais (vulcões, terremotos e tsunamis), Placas tectônicas e deriva continental	(EF07CI12) Demonstrar que o ar é uma mistura de gases, identificando sua composição, e discutir fenômenos naturais ou antrópicos que podem alterar essa composição. (EF07CI14) Justificar a importância da camada de ozônio para a vida na Terra, identificando os fatores que aumentam ou diminuem sua presença na atmosfera, e discutir propostas individuais e coletivas para

			sua preservação.
8º ano	Matéria e energia	Fontes e tipos de energia, Transformação de energia, Cálculo de consumo de energia elétrica, Circuitos elétricos, Uso consciente de energia elétrica.	(EF08CI01) Identificar e classificar diferentes fontes (renováveis e não renováveis) e tipos de energia utilizados em residências, comunidades ou cidades. (EF08CI02) Construir circuitos elétricos com pilha/bateria, fios e lâmpada ou outros dispositivos e compará-los a circuitos elétricos residenciais.
	Vida e evolução	Mecanismos reprodutivos, Sexualidade	(EF08CI10) Identificar os principais sintomas, modos de transmissão e tratamento de algumas DST (com ênfase na AIDS), e discutir estratégias e métodos de prevenção. (EF08CI11) Selecionar argumentos que evidenciem as múltiplas dimensões da sexualidade humana (biológica, sociocultural, afetiva e ética).
	Terra e Universo	Sistema Sol, Terra e Lua, Clima	(EF08CI13) Representar os movimentos de rotação e translação da Terra e analisar o papel da inclinação do eixo de rotação da Terra em relação à sua órbita na ocorrência das estações do ano, com a utilização de modelos tridimensionais.
9º ano	Matéria e energia	Aspectos quantitativos das transformações químicas, Estrutura da matéria, Radiações e suas aplicações na saúde	(EF09CI01) Investigar as mudanças de estado físico da matéria e explicar essas transformações com base no modelo de constituição submicroscópica.
	Vida e evolução	Hereditariedade, Ideias evolucionistas, Preservação da biodiversidade	(EF09CI09) Discutir as ideias de Mendel sobre hereditariedade (fatores hereditários, segregação, gametas, fecundação), considerando-as para resolver problemas envolvendo a transmissão de características

			hereditárias em diferentes organismos.
	Terra e Universo	Composição, estrutura e localização do Sistema Solar no Universo, Astronomia e cultura, Vida humana fora da Terra, Ordem de grandeza astronômica, Evolução estelar.	(EF09CI14) Descrever a composição e a estrutura do Sistema Solar (Sol, planetas rochosos, planetas gigantes gasosos e corpos menores), assim como a localização do Sistema Solar na nossa Galáxia (a Via Láctea) e dela no Universo (apenas uma galáxia dentre bilhões).

Fonte: BNCC, 2017, pg. 345, 347, 349 e 351

Mas, qual é a proposta para a Educação Escolar Indígena?

De acordo com o documento da Base, o ensino fundamental nas Escolas Indígenas possui como objetivo a formação para a cidadania indígena, pela ação da família em conjunto com a comunidade, respeitando o “direito à diferença quanto o direito à igualdade” (BRASIL, 2017, p. 406).

Essa formação para a cidadania pode ser construída de modo que os povos indígenas tenham acesso à leitura, escrita, conhecimentos sobre as Ciências Humanas, da Natureza, Matemática, além do convívio sociocultural, aprimorando suas capacidades individuais e coletivas, ou seja, o “Ensino Fundamental deve assumir a função de propiciar aos estudantes indígenas os conhecimentos escolarizados fundamentais para o trânsito das suas vivências dentro e fora da comunidade” (BRASIL, 2017, p. 386).

O Ensino Médio, nas Escolas Indígenas, surge como um forte aliado para que haja o sentimento de pertencimento dos estudantes com os seus grupos sociais. Isso possibilita que eles possam colaborar para manter os grupos em seus territórios. A saída do estudante indígena para cursar o Ensino Médio em comunidades não indígenas caracteriza o enfraquecimento dos projetos políticos desenvolvidos dentro de seus territórios (BRASIL, 2017). Em síntese, o Ensino Médio,

[...] deve garantir aos estudantes indígenas condições favoráveis à construção do bem viver de suas comunidades, aliando, em sua formação escolar, conhecimentos científicos, conhecimentos tradicionais e práticas culturais próprias de seus grupos étnicos de pertencimento. Pautando-se no reconhecimento do princípio da interculturalidade, esta etapa da educação básica deve ser compreendida como um processo educativo dialógico e transformador (BRASIL, 2017, p. 389).

A BNCC, contudo, não traz com profundidade os conteúdos a serem abordados na

Educação Escolar Indígena, tanto para o ensino fundamental II quanto para o ensino médio. O ensino de Química não é citado, mas está inserido na área mais geral das Ciências da Natureza, que, no caso, também não é especificada quanto aos seus possíveis conteúdos. Assim, como vimos no tópico 1.3, essa ausência de informações está também relacionada à autonomia das comunidades em construir o seu próprio Projeto Político-Pedagógico, contudo alguns trabalhos acadêmicos trazem contribuições que permitem uma percepção de como o ensino de Ciências e Química pode ser abordado na Educação Escolar Indígena, respeitando a cultura e os saberes dos povos indígenas.

2. ANÁLISE DOS TRABALHOS SELECIONADOS NO BANCO DA CAPES

Este capítulo apresenta e analisa as dissertações e teses que foram obtidas no Portal de periódicos da CAPES. A metodologia de coleta de dados teve como princípio o uso de operadores Booleanos combinados com termos relevantes, e, após a busca e eliminação das publicações que não contemplavam a proposta do trabalho, foram selecionadas cinco, entre dissertações e teses, e analisadas quanto a sua introdução, metodologia e resultados.

2.1 Resumos dos trabalhos relacionados para a análise

Para Gil (2008), a interpretação dos dados vai muito além de sua leitura, pois também está diretamente relacionada a integrá-los a um universo que traga algum sentido ao pesquisador, como a confirmação de suas hipóteses. Esta análise se baseia no acúmulo das informações já coletadas, as quais também irão contribuir para dar significado aos dados.

Portanto, com a realização das leituras analítica e interpretativa foi possível buscar nos trabalhos suas ideias-chaves e agrupá-las como resumo (GIL, 2008). Dos 21 trabalhos encontrados, inicialmente, apenas 5 foram selecionados por condizerem com o que foi proposto investigar. Do Quadro 5 constam seus autores, títulos e tipos (se dissertação ou tese).

Quadro 5. Dissertações e Teses selecionadas para análise

	AUTOR	TIPO DE TRABALHO	TÍTULO
1	Ercila Pinto Monteiro	Tese	Educação científica intercultural: contribuições para o ensino de química nas escolas indígenas Ticuna do Alto Solimões-AM
2	Edinéia Tavares Lopes	Tese	Conhecimentos Bakairi cotidianos e conhecimentos químicos escolares: perspectivas e desafios
3	Suellen De Kássia Lemos Dos Reis	Dissertação	Análise de prática docente na escola estadual indígena Maluá da aldeia Santa Isabel do Morro/Hawaló (TO): diálogo com a formação de professores no curso de educação intercultural da UFG

4	Regina Celia Silva Soares	Dissertação	Proposta de um manual de práticas de química, utilizando materiais do cotidiano para a escola diferenciada de ensino fundamental e médio índios Tapebas
5	Kátia Pedroso Silveira	Dissertação	Tradição Maxakali e conhecimentos científicos: diferentes perspectivas para o conceito de transformação

Fonte: Elaborado pelo autor

Com base nas leituras analítica e interpretativa da introdução, metodologia e resultados, os resumos para cada um dos 5 trabalhos selecionados foram elaborados, de modo que as ideias principais da relação entre a prática pedagógica em Química e Ciência com a Educação Escolar Indígena fossem evidenciadas.

2.1.1 “Educação Científica Intercultural: contribuições para o ensino de química nas escolas indígenas Ticuna do Alto Solimões-AM”

Segundo a autora Ercila Pinto Monteiro (2018), a educação escolar indígena ainda desenvolve os seus primeiros fundamentos e princípios, mesmo tendo começado com as missões jesuíticas em meados de 1500. Desde a catequização dos povos indígenas, pouco se explorou a relação entre conhecimentos científicos e conhecimentos tradicionais, para dar significado à educação dos povos nativos brasileiros. Um exemplo dessa falta de diálogo é que até 1999 não havia registros de “professores indígenas” atuando nas escolas.

Monteiro indica que a educação dos povos indígenas deve se basear em uma filosofia intercultural e diferenciada, de modo que os professores valorizem a cultura e língua nativa através de uma pedagogia própria, aproximando-se dos diferentes conhecimentos do estudante.

A educação indígena sempre perpassou pela autonomia, oralidade e equilíbrio entre o homem e a natureza. Dessa maneira,

Pode-se afirmar que os saberes indígenas possuem três características importantes, como: dinamicidade, pois se modificam 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 (MONTEIRO, 2018, p. 12).

No sentido de compreender a relação entre os conhecimentos tradicionais e universais da Ciência, inserida no contexto das escolas indígenas Ticuna, e o universo social indígena foi necessário elaborar um estudo etnográfico que “visa compreender as relações estabelecidas entre humanos, homem-natureza e homem-sobrenatural no ambiente social estudado.” (p. 23)

Como aponta a autora, a etnografia “é uma teoria fundamentada nas experiências e discussões teóricas [...] e que tem como pré-requisito, a vivência de campo para conhecimento do ambiente social estudado” (p. 27, 28), compreendendo o outro em suas singularidades e percepções, e adaptando-se à realidade vivida, sem interferência nas regras de convivência.

Além de se fundamentar nos conceitos de Bourdieu e Malinowski, a autora utilizou-se de instrumentos analíticos como a entrevista gravada, diário de campo, observação direta e indireta, e registros fotográficos.

A pesquisa, que possui um caráter pós-estruturalista, estabeleceu relações *in situ* com agentes sociais (24 participantes), dentre eles lideranças comunitárias, moradores, professores indígenas e gestores escolares, por um período de 6 meses, em 4 comunidades Ticuna, na região do Alto Solimões – AM.

Através de sua observação do universo escolar indígena Ticuna, a autora relata o abandono por parte do governo brasileiro com a educação dos povos nativos, em que “a secretaria de educação até traz boas ideias para melhorar o trabalho pedagógico na escola, mas ao mesmo tempo não dá o suporte material e físico necessários para que isso aconteça.” (MONTEIRO, 2018, p. 48). Somando-se a isso, a “invasão” da cultura dos brancos contribui para o desinteresse da cultura nativa, o aumento da violência e consumo de bebidas alcóolicas e drogas, iniciando um processo de aculturação. Na opinião da autora:

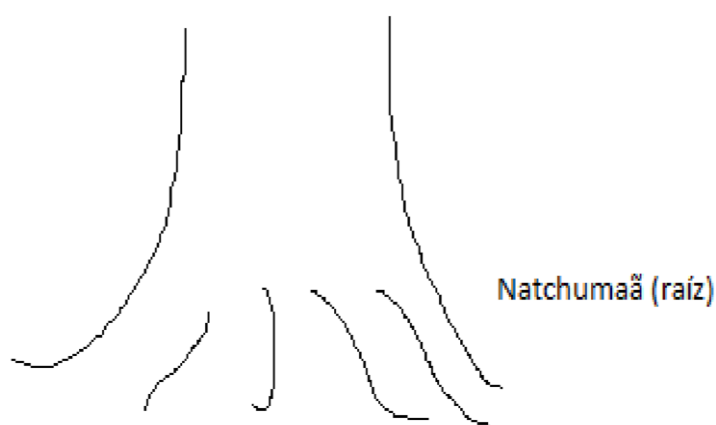
torna-se evidente que a escola não tem gerado transformação social nas comunidades e, nesta condição, observa-se que os conhecimentos tradicionais estão sendo abandonados pelos mais jovens, apesar do esforço dos mais velhos em obter um currículo diferente que possibilite o ensino dos conhecimentos tradicionais dentro do espaço escolar. (p. 49)

Do encontro da relação entre conhecimentos e universos distintos surge a interculturalidade, que se constitui em um movimento de luta para integrar diferentes identidades, rompendo com imagens estigmatizadas e ideologias doutrinárias de grupos dominantes. A educação intercultural é uma vertente desse movimento, que ganhou expressão no início da década de 1990 no Brasil. Essa nova modalidade de entender o processo de ensino e aprendizagem busca desenvolver uma consciência crítica a respeito da condição escolar,

estabelecendo diálogo entre conhecimentos científicos e étnicos, procurando valorizar as identidades e integrar conhecimentos de forma colaborativa, refletindo o anseio pela descolonização do currículo escolar.

Nas aulas observadas, a autora não presenciou um discurso no qual elementos do cotidiano fossem contextualizados nas aulas, porém o professor fez uso de analogias para explicar conceitos de nomenclatura de hidrocarbonetos. Para isso, utilizou a representação das raízes das árvores para ilustrar as ramificações em uma cadeia carbônica, como na Figura 5.

Figura 5. Representação de raízes das árvores para explicar os prefixos utilizados na nomenclatura de hidrocarbonetos



Fonte: Monteiro (2018), p. 176

O professor começou a escrever no quadro em português Nomenclatura de Compostos. Dessa vez, ele usou como apoio um livro de química. Ele montou um quadro dos prefixos de carbono e o sufixo dos hidrocarbonetos. Os alunos se concentram e copiam tudo que o professor escreve no quadro. Não escuto conversa entre eles. Depois o professor começa a explicar o conteúdo. Ele faz uma analogia desenhando no quadro a raiz de uma árvore e escreve “Natchumaã” que significa raiz em Ticuna (MONTEIRO, 2018, p. 176).

Este tipo de estratégia se tornou comum entre os professores da área, pois o entendimento dos alunos se tornava mais fácil quando visualizavam a situação proposta.

Ao analisar a proposta curricular de duas comunidades, Umariçu e de Filadélfia, é nítido que a presença de um gestor indígena interfere na forma que esses documentos são elaborados. Na comunidade de Umariçu, na Escola Estadual Indígena Almirante de Tamandaré, o conteúdo de Química está pautado exclusivamente em temas globalizantes

(dentro e fora da cultura indígena) e científicos. Entretanto, a proposta atende muito mais o contexto urbano do que a realidade da própria comunidade indígena.

[...] não se percebe abordagem dos conhecimentos tradicionais, mesmo para aqueles temas relacionados ao contexto indígena, como: chuva, alimentação e saúde. As questões que se colocam frente a essa proposta é: onde estão os conhecimentos tradicionais? Quem construiu esta proposta? Os professores indígenas participaram desta construção? (MONTEIRO, 2018, p. 92).

Durante as entrevistas, os professores demonstraram a necessidade de inserir nas aulas temas relacionados à cultura do grupo, como a fermentação de bebidas, tinturas, plantas medicinais entre outros, mostrando aos alunos que a Química está associada aos costumes indígenas.

Já na Escola Estadual Indígena Gildo Sampaio, na comunidade de Filadélfia, esses temas são incluídos na disciplina “química e conhecimentos tradicionais”, além deles ainda são abordados a mitologia, fenômenos químicos e gastronomia indígena, contemplando “os conhecimentos de tradição, temas globalizantes e os conhecimentos ditos universais para os três níveis do ensino médio (1º, 2º e 3º anos)” (p. 194), sendo divididos em eixos temáticos específicos como “conhecimento sobre a identidade étnica, consciência política na educação e educação ambiental com enfoque no conhecimento tradicional, desenvolvimento sustentável alternativo e globalização” (p. 195).

Para Monteiro (2018), na prática é observado que os professores têm dificuldade na construção de propostas que insiram os conhecimentos tradicionais, o que evidencia a necessidade de acessar novas referências para essa construção.

Com isso, a autora aponta, como uma possível alternativa de mudança, a elaboração de eixos temáticos, com conteúdos de Química que envolvam conhecimentos do universo Ticuna e da Ciência, de modo a promover uma alfabetização científica intercultural, que “possibilitará a apropriação da diversidade de conhecimentos pelos estudantes” (p. 235) em um contexto global, dando maior significado e pertencimento ao grupo. A Figura 6, extraída do trabalho em questão, apresenta os eixos que buscam articular o currículo de Ciências/Química e os Conhecimentos Indígenas Ticuna (CIT).

Figura 6. Proposta de eixos culturais para a composição das ementas do currículo de Ciências/Química.

EIXOS CULTURAIS	TIPOS DE CIT	CIT	QUÍMICA
Farinha	Saber-fazer	Técnicas de separação: desidratação, fermentação, secagem, peneiração e torragem.	Técnicas de separação. Instrumentos de medidas, Vidrarias e equipamentos. Fenômenos físicos e químicos.
Tintas	Saber-fazer	Extração. Seleção das plantas: raiz, caule, folha, frutos ou casca. Representação dos Clãs. Variabilidade de cores.	Solubilidade, polaridade e indicador natural de pH.
Plantas medicinais	Saber-fazer	Proporção de preparo. Infusão. Extratos. Critérios de preparo e participação do ancião.	Compostos orgânicos, isomeria, Lei de Prost (proporção dos elementos em uma molécula).
Bebidas fermentadas	Saber-fazer	Modo de preparo. Bebida sagrada do Pajuarú. Técnicas de separação e processamento.	Processo da fermentação. Microorganismo aeróbicos e anaeróbicos. Enzimas. Produção de álcoois.
Fermentação	Observação de fenômenos	Observação e manipulação. Condições de ocorrência.	Processo químico e termoquímico. Transformações químicas.
Chuva	Observação de fenômenos	Captura, utilidade, tratamento e conservação.	Ciclo da água, tipo de água, qualidade da água. Fórmulas.
Fertilidade do solo	Observação de fenômenos	Disponibilidade nutricional do solo em área de várzea e terra firme.	Macro/micronutrientes, elementos químicos e tabela periódica.
Roça	Saber-fazer	Técnicas de plantação Plantio: área de várzea e terra firme. Mito da plantação.	Eletrólitos, compostos orgânicos e inorgânicos, agentes redutores e oxidantes.
Borracha	Contexto histórico local	Extração, coagulação, defumação e vulcanização.	Polímeros e reação química de polimerização, reação exotérmica/endotérmica. Hidrocarbonetos.
Especiarias	Contexto histórico local	Coleta, uso e formas de obtenção.	Sabor, cheiro, solubilidade, paladar e coloração.
Conservação de alimentos	Saber-fazer	Moqueado, seco ou salmorado	Desidratação, atmosfera redutora, sais minerais.
Peixe	Observação de fenômenos	Assado, cozido ou cru. Piracema. Mito do povo Maguta.	Transformações químicas, reprodução.

Fonte: Monteiro (2018), pg. 222

Monteiro (2018) conclui dizendo que a composição dos currículos a partir de eixos temáticos contribui para aproximar ainda mais os conhecimentos tradicionais dos conhecimentos universais de contexto global, o que “possibilitará a apropriação da diversidade de conhecimentos pelos estudantes, promovendo assim, o ensino intercultural” (p. 235). Além disso evidencia a necessidade de reformulação estrutural da educação indígena, por um modelo intercultural, pois

[...] 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. (MONTEIRO, 2018, p. 236)

No trabalho acima analisado pôde-se observar que nas escolas em que Monteiro (2018) realizou sua pesquisa, a proposta curricular depende muito da gestão da escola, sendo comandadas por indígenas ou não indígenas, e de sua relação com os saberes tradicionais da comunidade. Essa questão também está associada ao processo de formação de professores indígenas, que, em quase toda sua formação, não são estimulados a incorporar os temas que envolvem a cultura e realidade dos grupos indígenas nos conteúdos curriculares propostos pelas diretrizes mais gerais.

A proposta de eixos que associem os conhecimentos tradicionais e universais está coerente com as Diretrizes Curriculares Nacionais para a EEI, que estabelecem um ensino intercultural e bilíngue. Embora a autora não tenha aplicado nenhum experimento relacionado ao tema, ela deixa em aberto possibilidades de se utilizar esses eixos para elaborar um currículo e, posteriormente, materiais que estabeleçam a interlocução entre os conhecimentos universais e os CIT. Durante uma das entrevistas foi possível observar que o uso de analogias é muito comum nas aulas, como uma forma de associar os dois conhecimentos, mesmo que os professores digam que os alunos consigam compreender o conteúdo, há a preocupação de como os alunos interpretam essas analogias, e se isso interfere no seu processo de ensino-aprendizagem.

2.1.2 “Conhecimentos Bakairi cotidianos e conhecimentos químicos escolares: perspectivas e desafios”

Segundo Ednéia Tavares Lopes (2012), existem diferentes formas de apropriação da educação escolar para cada povo indígena, ou pela comunidade. Essa especificidade direciona o tipo de relação que a comunidade mantém com a escola e com os conhecimentos que são atribuídos a ela. Quando a área das Ciências Naturais e Química se insere no contexto escolar, a autora supõe que seja esse o processo de entrada de uma nova cultura, pois os alunos foram apresentados a uma nova dimensão de cultura. De modo a nortear a pesquisa, Lopes (2012) levanta as seguintes questões:

[...] qual o conjunto de relações mantém com a escola e com os conhecimentos veiculados a ela? Qual o conjunto de relações que mantém com os conhecimentos científicos escolares/os conhecimentos químicos escolares? Como o discurso do cotidiano e o da ciência/escola aparecem e dialogam na produção dos enunciados dos sujeitos ao falarem da pesca com o timbó? Quais os desafios e possibilidades encontradas para o Ensino de Química nesta modalidade escolar a partir dos dados coletados? (p. 18-19).

Na elaboração dos conceitos científicos, a linguagem assume um papel construtivo e a sala de aula se torna um espaço de encontro de “várias vozes”, o que inclui livros, professor, alunos, experiências do cotidiano, linguagem científica, religião, etc. A aprendizagem da ciência se relaciona diretamente com aprender a linguagem científica, que, por sua vez, como qualquer forma de discurso, é constituída por características próprias que a distingue da linguagem comum. A diferença entre a linguagem cotidiana e a científica não se restringe ao vocabulário técnico, contudo contribui para a construção de novos enunciados e de uma nova realidade por parte dos sujeitos.

No ambiente escolar o professor trabalha com os conhecimentos científicos e transforma, a partir da necessidade do aluno, os conceitos para torná-los compreensível. Para a compreensão de como a ideia de cultura foi apropriada para o grupo foco da pesquisa, optou-se pelo termo “conhecimento indígena cotidiano”, de modo que se pudesse entender como os alunos da escola investigada se apropriam da Ciência/Química.

Sendo assim, a autora buscou investigar, na comunidade, como as explicações da prática do cotidiano, como os efeitos da pesca com o Timbó nos peixes, eram feitas pelos professores e alunos do Ensino médio, e como essa prática poderia ser explicada pela ciência, envolvendo conteúdos como transformações químicas.

A pesca com o timbó é utilizada por alguns grupos indígenas. Nela, o cipó é esmagado dentro da água, liberando uma substância tóxica chamada rotenona, presente no caldo do timbó. Com isso, os peixes que entram em contato com a substância boiam e os indígenas conseguem capturá-los, utilizando a mão ou o arco e flecha, esse é um hábito presente entre o povo Bakairi. Nesta atividade do cotidiano pode-se identificar diversos conhecimentos associados à ciência ocidental, como: solubilidade, fatores que influenciam a velocidade de reação, transformações químicas e físicas, etc.

Essa pesquisa buscou coletar, portanto, as explicações dos alunos do Ensino Médio sobre a ação do timbó na pesca, para isso os estudantes fizeram desenhos e explicaram-na também a partir da escrita de palavras ou frases. Na primeira coleta, os alunos fizeram dois

desenhos, um sobre a pesca com o timbó e outro sobre a ação do timbó na água e/ou no peixe, explicando porque o peixe ficava tonto e até morria em alguns casos. Por último, os alunos fizeram uma redação.

Como forma de entender quais eram as explicações dos alunos para a morte dos peixes, foi feita uma análise mais ampla de seus elementos semelhantes, sendo que o primeiro elemento está relacionado a vinculação que os alunos que fizeram entre a tontura dos peixes e as alterações causadas pelo sumo do timbó ao impedir sua respiração. Nessa etapa os alunos não restringiram suas explicações ao mito do Timbó¹ evidenciando, assim, uma abertura para a voz da ciência.

O ensino de Química permite uma nova abertura de concepções aos alunos, as quais deixam de estar relacionadas apenas a uma visão superficial do aluno, no contexto escolar é perceptível que os estudantes nem sempre reconhecem qual entidades sofreram transformação e quais permaneceram constantes, e as vezes ignoram a presença de reagentes e produtos na reação que não é tão perceptível. Portanto, as explicações dos alunos Bakairi sobre a morte dos peixes ainda está um pouco longe da explicação voltada para os conceitos químicos, como a interação entre as moléculas das substâncias que irão causar a formação de misturas e também a ocorrência de reações.

A partir das observações foi constatado, portanto, que as experiências escolares, que utilizam as práticas do cotidiano, têm explicações sobre os conteúdos que se distanciam das explicações da Ciência. Ainda é revelada uma preocupação com a formação continuada dos professores indígenas, dos conteúdos, metodologia e materiais didáticos. Todos esses pontos citados são essenciais para o processo de ensino aprendizagem escolar, contribuindo para a formação profissional que muitos jovens indígenas anseiam.

O texto de Lopes (2012) nos mostra que as práticas do cotidiano podem estar envolvidas no processo de ensino aprendizagem do aluno, pois tais práticas, mesmo que não explicadas inteiramente por termos técnicos e científicos, demonstram uma forma de estabelecer a interculturalidade na escola indígena. Nos documentos oficiais nacionais, levar em consideração os saberes desses alunos é um dos principais aspectos de uma educação

¹ Na narrativa do prof. Maurício Xerente, atual diretor da CEIEB, no início da humanidade o Timbó era gente, não havia homens, e, por conta disso, as mulheres tinham o desejo de ter um marido. Depois de uma das mulheres se aproximar do timbó, que era bem corado e amarelo, e desejar que ele fosse seu marido, o cipó da mata se transformou em homem. Contudo, pós muitos conflitos com a família da esposa, devido a maneira com a qual ele pescava os peixes, pois era a partir das toxinas que saíam do seu corpo durante o banho que os peixes do rio morriam, o homem retornou para a mata e se tornou cipó novamente

diferenciada. Portanto, para esta prática da pesca com o timbó, os alunos conseguiram fazer com que o conhecimento científico dialogasse com os efeitos do veneno do timbó nos peixes.

2.1.3 “Análise de prática docente na escola estadual indígena Maluá da aldeia Santa Isabel do Morro/Hawaló (TO): diálogo com a formação de professores no curso de educação intercultural da UFG”

Segundo Suellen De Kássia Lemos Dos Reis (2015), a Educação Escolar Indígena possibilita aos professores uma formação escolar e educacional através da transmissão e a produção do conhecimento pelos não índios e pela escola indígena, buscando o reconhecimento para a comunidade educativa indígena. Ao longo da pesquisa a autora percebe que os discursos dos povos indígenas evidenciam a necessidade de uma escola de qualidade e continuada, o que contribui para a autonomia dos povos em reivindicar seus direitos e valorizar seus conhecimentos e tradições. A procura do conhecimento externo é a forma pela qual os indígenas buscam incluir sua cultura na sociedade brasileira, por meio, por exemplo, de regimentos e leis que protejam o grupo.

Nessas circunstâncias, a autora conhece o curso superior de Educação Intercultural, ofertado pela UFG (Universidade Federal de Goiás), a licenciatura indígena dessa instituição tem como objetivo formar professores com propostas inovadoras, evidenciando o ensino bilíngue e intercultural. A pesquisa considerou, principalmente, os métodos que o professor indígena utiliza para desenvolver a prática docente com os alunos, além de entender as relações estabelecidas entre os elementos do cotidiano das aldeias com os da escola, e como os saberes sobre a natureza são incorporados pela comunidade.

Logo, Reis (2015) buscou entender como a prática docente vem sendo caracterizada na escola do povo Karajá, de forma que dialogue com a formação desses professores indígenas no curso de Educação Intercultural, da Universidade Federal de Goiás, na especialidade em Ciências da Natureza.

A metodologia utilizada está baseada numa análise qualitativa, que também pode ser chamada de naturalística, que se mostrou a mais adequada para estabelecer a relação das ações humanas com ambiente. Nas fases seguintes foram entrevistados 5 professores, quatro deles com formação no curso de Educação Intercultural da UFG, sendo três deles com especialidade em Ciências da Natureza, e um com habilitação em Ciências da Cultura.

A obtenção dos registros através das entrevistas é a principal técnica que foi realizada nesta pesquisa, e foi escolhida por agregar informações em maior

amplitude devido ao caráter dinâmico e interativo, conforme o que vem sendo proposto por esse trabalho. De modo que tanto o entrevistador quanto os entrevistados foram afetados de modo recíproco, havendo a troca de conhecimentos (REIS, 2015, p. 29).

As entrevistas foram guiadas pelas questões destacadas, de modo que abrangessem os professores formados e não formados.

- Apresentações: idade, sexo, função na escola, tempo na função;
- Por que a escolha da área de educação como profissão? Quais os caminhos que o fizeram chegar à docência?
- Qual é a sua história como docente na escola Maluá, houve processos seletivos para o cargo?
- Você tem formação superior? Em qual instituição e especialidade você teve essa formação (provavelmente o curso de Educação Intercultural da UFG, na especialidade de Ciências da Natureza)?
- Como você atua como professor? Como tem sido sua prática docente na escola?
- Você atua em alguma área específica na escola? Qual área de conhecimento? E o porquê da escolha?
- Qual a importância desta área do conhecimento para a vida e para o povo Karajá? Como você adequa os saberes Karajá a esta área de conhecimento para ensinar aos alunos? Exemplifique se houver a adequação ou se não houver (como esse professor compreende esses processos).
- O que você compreende por pedagogias e didáticas? E como você percebe essas práticas no seu cotidiano de trabalho?
- Você utiliza material didático em suas aulas?
- **(Caso utilize material didático):** Explique, de forma breve como é o material didático utilizado em suas aulas hoje, qual a origem do mesmo (onde e quando ele foi produzido, por que e para quem)?
- Esse material vai de encontro com a cultura Karajá? Ou contra? (Haveria meio termo?)
- **(Caso não utilize material didático):** Como você desenvolve suas aulas junto aos alunos?
- Como são organizadas suas aulas e qual a origem da orientação dos assuntos desenvolvidos nestes momentos?
- Você pensa em utilizar no futuro um material didático específico em suas aulas? Como você acredita que teria que ser esse material?
- O material didático iria de encontro com a cultura Karajá? Dê exemplo de como esse encontro poderia realizar-se, da cultura Karajá com o material didático a ser utilizado na escola (REIS, 2015, p. 124, 125).

A partir das entrevistas apreendidas as falas e comportamentos, angústias, conflitos e os desejos dos professores indígenas pesquisados. Esta análise segundo a autora, demonstrou que os docentes esperam uma repercussão positiva de suas práticas a partir dos conhecimentos adquiridos no curso de formação de professores. Ao comparar os documentos do Projeto Político Pedagógico do Curso (PPC) de Educação Intercultural da UFG com as anotações sobre os entrevistados, a autora criou uma categoria, *proposta curricular do curso versus realidade*

escolar, que se desdobrou em outras duas: a primeira foi o encontro da proposta curricular do curso frente à realidade na escola da aldeia; e a segunda os “conflitos” da proposta curricular do curso frente à realidade na escola da aldeia.

Para compreender essas categorias, os aspectos teóricos foram relacionados com os registros obtidos e os objetivos específicos, que são

1. Compreender como vem se configurando na prática a modalidade Ciências da Natureza do curso de Educação Intercultural – UFG, analisando-a em relação ao Projeto Político Pedagógico do curso;
2. Verificar quais são as metodologias utilizadas na escola indígena pelos professores de Ciências da Natureza e sua eficiência;
3. Analisar relações em que há comunhão entre os saberes culturais do povo Karajá com o conhecimento escolar já consolidado, assim como as relações em que essa comunhão não se estabeleça (REIS, 2015, p. 101, 102).

De acordo com o professor 1 da área de Ciências da Natureza, para o Ensino Fundamental II, não ministra apenas aulas nessa área, sendo responsável também por disciplinas como História e Cultura indígena, ao ser questionado sobre a importância dessa área do conhecimento, este curso faz com que se entenda os fatos, conheça “os nomes da natureza” e passe a gostar de dar aula.

Em um determinado momento de sua fala, o professor diz que tenta trazer o saber Karajá para suas aulas de Ciências, e cita como exemplo uma aula em que trouxe um alimento industrializado, sem especificar qual seria esse produto, do qual as aldeias fazem uso hoje em dia, para compará-lo com os alimentos naturais, da tradição indígena, como a mandioca e a batata-doce, dizendo aos alunos que há algum tempo atrás eram esses os alimentos que todos utilizavam nos pratos, e que hoje já não é mais assim.

O professor 2 da área de Ciências da Natureza atuava dando aulas de Biologia e Química, especificamente. O entrevistado enfatizou a importância de conhecer o que existe na natureza e de passar esse conhecimento para os alunos. A adequação dos saberes indígenas nas aulas de Biologia e Química é feita, segundo ele, através de trabalhos de campo, no qual os alunos saem pela aldeia e procuram, por exemplo, plantas medicinais, discutindo, posteriormente, com o professor suas aplicações, produção de medicamentos e a importância para a comunidade. O professor diz que dificilmente sai de sala de aula para realizar atividades, mas que em suas aulas tenta explorar os ambientes da aldeia.

O professor 4 critica a falta de material adequado para suas aulas de Física no ensino médio, pois tem acesso apenas a livros não adaptados para o povo Karajá, além disso destaca

que tem dificuldade na disciplina de Física, já que na universidade os temas são voltados mais para a cultura, e quando os alunos perguntam algo sobre outras disciplinas, como também Biologia e Matemática, é difícil encontrar uma explicação porque não há conhecimento sobre o assunto.

O professor 5 dá aulas de Matemática, e enfatiza que não há livros próprios para o ensino de Matemática na cultura Kajará, e que todo o material é feito pelo não-branco, sendo essa disciplina vista como um recurso para lidar com os comerciantes da região. Sua metodologia se baseia apenas na utilização de giz e lousa, e raramente são feitas outras práticas de ensino voltadas para a experimentação no ambiente exterior à sala de aula.

A partir de uma análise sobre as falas dos professores formados na área de Ciências da Natureza, não foi possível obter informações concretas sobre práticas de ensino realizadas pelos professores voltadas para a experimentação em Ciências da Natureza e Química, especificamente, contudo os professores 1 e 2 tentam se valer de métodos comparativos em suas aulas, utilizando-se de alimentos não produzidos na aldeia e alimentos naturais, para associar aos produtos consumidos na própria comunidade e estabelecer distinções sobre suas composições. Além da experiência em buscar plantas medicinais, discutindo seus efeitos e importância para a comunidade.

Contudo, foi difícil entender como ocorre o processo de ensino-aprendizagem dos alunos sobre os conteúdos ministrados na área de Ciências da Natureza, pois as respostas dos professores não foram detalhadas. Porém, a partir das entrevistas, ficou evidente que as explicações dadas por eles não possuem uma relação direta com conceitos científicos, muitas vezes as disciplinas não realizam a interculturalidade entre o conhecimento científico e tradicional, e isso reflete na maneira com que os assuntos são abordados. Além disso, muitos desses materiais não estão escritos na língua indígena, os livros utilizados não são diferenciados e adequados para as escolas indígenas, ou seja, não há o ensino bilíngue. Deste modo, através da análise das entrevistas, os professores têm dificuldade de aplicar o que foi estabelecido por lei, como na Lei de Diretrizes e Bases (LDB) da Educação n.9.394 de 1996, que prevê que o ensino intercultural e bilíngue deve ser prioridade.

2.1.4 “Proposta de um manual de práticas de química, utilizando materiais do cotidiano para a escola diferenciada de ensino fundamental e médio índios Tapebas”

Segundo Regina Célia Silva Soares (2013), a partir de uma pesquisa realizada por ela

no ano de 2012 em uma escola indígena no Estado do Ceará, puderam ser observados três fatores importantes naquela instituição: o primeiro é a educação escolar indígena; o segundo é a existência de um currículo diferenciado; e o terceiro é a organização do ensino teórico-prático desenvolvido na área de Ciências da Natureza.

No Brasil, os diferentes povos possuem suas formas próprias de organização social, de tradições, valores e transmissão de cultura, e a escola tem um papel importante para esses processos, pois é um espaço no qual esses valores são transmitidos, podendo ser (re)construídos.

A autora procurou entender como os conteúdos das disciplinas de Ciências e Química estavam sendo ensinados para as turmas de ensino médio. Como a escola não possuía laboratório, o ensino dessas disciplinas poderia estar comprometido de alguma forma, visto que o processo de ensino-aprendizagem deve ser estabelecido a partir da relação teoria-prática. Na escola em questão foi observado que, nas aulas, os conteúdos estavam sendo ministrados apenas de forma teórica. Com os relatos dos alunos de 1º a 3º ano, foi perceptível a necessidade das aulas práticas. Isso foi constatado depois da análise das respostas de questionários, elaborados pela pesquisadora. Os alunos responderam que possuem dificuldades em compreender os conteúdos de Química, principalmente aqueles que envolvem cálculos e fórmulas matemáticas. Segundo a autora “Os alunos entendiam que, através de aulas práticas, suas dificuldades seriam amenizadas, já que a aprendizagem deles seria facilitada e os conteúdos teoricamente explanados seriam mais eficazmente compreendidos” (SOARES, 2013, p. 20).

O trabalho foi realizado na comunidade indígena Tapeba, localizada no município de Caucaia. Na década de 1990 ocorreu a construção de várias escolas destinadas à comunidade, através da ação da Prefeitura do município, do Governo do Estado do Ceará e da Fundação Nacional do Índio (FUNAI). Dentro dessas escolas, vários projetos passaram a ser desenvolvidos, projetos pedagógicos, implementação do ensino infantil, fundamental e médio. A participação dos gestores e pais dos alunos ocorre regularmente, sendo discutidos vários temas

[...] como a valorização do indígena no Estado do Ceará, os jogos indígenas, a Farmácia-Viva, as feiras de ciências, o currículo diferenciado ou sistema escolar diferenciado e, por fim, a discussão sobre a necessidade de se implantar laboratórios, como o laboratório de ciências, por exemplo, para essas escolas. Todos esses temas são atividades discutidas e reivindicadas por essa comunidade (SOARES, 2013, p. 15).

Na pesquisa, Soares (2013) buscou entender a relação entre a Educação escolar Indígena e a teoria e a prática na disciplina de Química no Ensino Médio, e a importância da

implementação das práticas nas escolas. Portanto, o trabalho destaca como objetivo geral - elaborar um manual com práticas de Química para escola indígena, utilizando materiais do cotidiano.

A pesquisa é considerada descritiva e apresenta o método de estudo denominado “quanti-qualitativo”, sendo baseado em uma pesquisa de campo. Na primeira etapa foi elaborado um Questionário 1, com o objetivo de entender as opiniões dos estudantes sobre a disciplina de Química. A partir da análise deste questionário foi constatado, em respostas a uma das perguntas, que os alunos tinham a necessidade de um laboratório de Química para a escola, a fim de realizar os experimentos. Na segunda etapa foi elaborado e apresentado um Manual com práticas de Química relacionadas aos assuntos estudados, especificamente para as séries de 1º ao 3º ano do ensino médio. O Manual foi desenvolvido a partir de práticas já existentes, mas que foram adaptadas para a escola indígena, utilizando materiais naturais da própria cultura indígena e materiais artificiais que estavam disponíveis na escola.

[...] vejamos alguns materiais naturais que foram encontrados na escola indígena e utilizados para a realização das práticas com os alunos indígenas: a) urucum: usada como repelente natural, a tinta extraída do urucum é utilizada em rituais pelas tribos e também é usado para tempero pelas comunidades indígenas Tapebas; b) macaxeira: usada na culinária indígena; c) óleo de copaíba: usado como anti-inflamatório natural; d) cumaru: anti-inflamatório natural, usado na forma de chás; e) canela em pó: usada na culinária indígena; f) aroeira: é uma planta cicatrizante e anti-inflamatória natural, usada em banhos de asseio; g) quiabo: estava disponível na horta da escola (usado na culinária indígena); h) flores: foram colhidas do jardim da escola (a papoula amarela e vermelha, cravo branco e cravo amarelo); i) limão: foi colhido da horta da escola; j) sal grosso: usado na culinária, foi retirado do refeitório da escola; k) amido de milho: foi retirado do refeitório da escola, usado na forma de mingaus; l) batata doce: foi retirada da horta, é usada para lanche na escola, utilizada na culinária indígena. (SOARES, 2013, p. 31, 32)

Com as informações obtidas na primeira etapa foram selecionados, a partir das respostas dos alunos, os assuntos considerados mais importantes: 1º ano - Separação de Misturas, Reações Químicas, Funções Químicas e Ligações Químicas; 2º ano - Soluções, Cinética Química, Termoquímica, Equilíbrio Químico e Eletroquímica; e 3º - Funções orgânicas (Álcoois, Ácidos Carboxílicos, Ésteres, Aldeídos e Amidas). No Quadro 6 foram selecionadas, como exemplos, 3 das 15 práticas aplicadas, com as perguntas a serem respondidas ao final de cada experimento.

Quadro 6. Práticas de Química aplicadas nas séries do 1º, 2º e 3º ano do Ensino Médio

Série	Nome/Objetivo da prática	Materiais	Questões
1º ano	Câmara de Líquidos/Identificar qual o tipo de separação de Misturas; separar os grãos após a mistura; separar as substâncias sólidas das líquidas.	óleo de copaíba, mel, álcool, corante, moeda, pedaços de vela, bolinhas de naftalina e água	“Quais das substâncias acima podem ser separadas?” “Quais dos métodos de separação que se aplicam nesta prática?”
2º ano	Efeito Temperatura/ Identificar as diferentes temperaturas na reação de uma solução de Urucum	copos de vidro, água morna, solução de Urucum e o termômetro.	“O que se observa no tubo de ensaio 01 e no tubo de ensaio 02?” “Existe influência do efeito temperatura nas duas reações citadas acima? Explique.” “Qual dos dois experimentos apresenta reação endotérmica ou exotérmica?”
3º ano	Processo de extração de álcool da macaxeira/ Extrair através da preparação da substância álcool de macaxeira; identificar a função orgânica da prática em questão.	garrafa de vidro, faca de mesa, pedaço de macaxeira descascada, panela, liquidificador, forno, água, rolha de cortiça, colher de chá de cal, peneira	“Qual a função orgânica presente no extrato da macaxeira?” “Escreva a nomenclatura da função orgânica contida no extrato da macaxeira”

Fonte: Soares (2013)

Após a realização das 15 práticas propostas ao Ensino médio, foi elaborado um Questionário 2, com a finalidade de verificar se a realização dos experimentos contribuiu ou não para facilitar o aprendizado dos conteúdos teóricos para os alunos.

Ao final da pesquisa, Soares (2013) constatou que, a partir das aulas práticas, os alunos desenvolveram um interesse maior pela disciplina de Química, além disso o Manual atuou como um suporte para que os professores pudessem organizar novas práticas, sendo uma estratégia para as escolas que não possuem efetivamente um laboratório.

O trabalho apresentado estabelece uma forte relação com a interculturalidade na prática docente, o que condiz com a proposta da LDB de 1996, neste aspecto. Mesmo não havendo informações concretas sobre a linguagem utilizada no contexto geral, é observado que o desenvolvimento da prática foi na língua portuguesa. Muitos elementos do cotidiano da comunidade foram utilizados para a elaboração do Manual, valorizando seus saberes em

diferentes aplicações na Química. Em muitas escolas não é possível oferecer esse tipo de aula prática, muitas vezes pela falta de estrutura, mas com a elaboração de métodos simples as aulas podem ser muito enriquecedoras. Os alunos anseiam por conhecimento e trazer materiais da sua vivência permite que haja uma inspiração em conhecer o que está por trás de cada processo do cotidiano.

2.1.5 “Tradição Maxakali e Conhecimento Científico: diferentes perspectivas para o conceito de transformação”

Para Kátia Pedroso Silveira (2010), a inclusão das escolas nos sistemas oficiais de ensino no país ainda é muito recente. A autora critica a posição homogeneizadora que desconsidera o ensino intercultural nessas escolas, o que incluiu a necessidade de produzir currículos diferenciados, materiais didáticos específicos, metodologias próprias e um calendário específico.

Muitos professores das instituições de ensino indígenas eram não-índios e, por mais que tenham realizado o curso de magistério, esses professores não tinham conhecimento algum sobre a cultura e tradições indígenas, como consequência os povos consideravam a visão do não-índio como impositiva e, muitas vezes, preconceituosa.

O crescimento do número de escolas da educação básica ocasionou a necessidade de professores com qualificação para atuarem nessas escolas. Com base nessa demanda o Ministério da Educação lançou o programa de apoio às Licenciaturas Indígenas – PROLIND, o que permitiu que as universidades oferecessem cursos exclusivos para a educação indígena, como o Projeto de Formação de Professores Indígenas – FIEI, da Universidade Federal de Minas Gerais.

Desde 2006 a autora tem atuado como docente no Programa de Implantação de Escolas Indígenas de Minas Gerais - PIEI e FIEI, ministrando aulas na área de ciências da natureza, inicialmente participando do curso de formação de professores no magistério e com os docentes indígenas que lecionam Química para o Ensino Médio nas escolas de Xacriabá. Atualmente, ela oferece disciplinas com temas fundamentais da Química nos cursos FIEI e PROLIND.

Assim como outros colegas da área de Ciências da Natureza, Silveira (2010) reconhece que as aulas, nas escolas indígenas, de alguma forma sempre se voltavam para métodos utilizados nas escolas dos não-índios, isso fez com que a autora buscasse compreender melhor essa realidade.

O desenvolvimento deste trabalho me trouxe, desde o início, uma série de questionamentos sobre o significado de se ensinar ciências para alunos de uma comunidade indígena. O que ensinar? Por que ensinar? Como ensinar ciências sem ferir a visão de mundo destas pessoas? Como é possível um diálogo entre as várias formas de saberes tradicionais vinculados às culturas destes povos e o conhecimento científico ocidental? (SILVEIRA, 2010, p. 13, 14).

A comparação entre as ações da escola do não-índio nas escolas indígenas gerou a necessidade de compreensão da realidade dos povos, com isso haveria uma apropriação do conhecimento científico sem deixar de lado sua visão de mundo.

O povo Maxakali, apesar do longo contato com a cultura nacional, preserva até hoje sua língua, cultura e tradições. Isso torna mais explícitas as diferenças entre as visões de mundo desse grupo indígena e da sociedade não índia. Esta realidade me levou a escolher os professores dessa etnia para a coleta de dados (SILVEIRA, 2010, p. 14).

Dessa forma, é necessário o desenvolvimento de estudos que possibilitem um ensino intercultural, respeitando as visões de mundo que envolvem os alunos. Com isso, para que uma aprendizagem seja eficiente, segundo a autora, “O ensino intercultural exige que os formadores reconheçam a maneira de pensar de seus alunos para que sejam capazes de criar condições para uma intercompreensão” (SILVEIRA, 2010, p. 43).

Deste modo, a autora inseriu o conceito químico de transformação química, primeiramente buscando

1. compreender alguns aspectos sobre os quais o povo Maxakali vive, pensa e interage com o mundo;
2. compreender como o povo Maxakali explica alguns fenômenos de sua vida cotidiana qualificados, pelo pensamento científico, como reação química ou que são frutos de várias reações;
3. encontrar possíveis convergências e divergências entre as explicações construídas pelos Maxakali e pelo conhecimento científico para esses fenômenos;
4. apontar possibilidades de relação entre as duas formas de conhecimento que permitam a construção de intercompreensão intercultural. (SILVEIRA, 2010, p. 43, 44)

A primeira fase da coleta de dados ocorreu com a filmagem das aulas de Química ministradas por Silveira (2010) em 2009, ao longo das aulas os alunos descreveram algumas práticas cotidianas da comunidade e a forma como a comunidade explica os fenômenos observados. Na segunda fase os dados foram coletados em Aldeia Verde, área indígena Maxakali.

No período das filmagens foram realizadas muitas práticas do cotidiano e experimentos próprios do conhecimento científico, e os alunos tentaram estabelecer uma relação entre as atividades cotidianas e o conceito de reação química. Os dados obtidos foram extensos, portanto, a autora fez recortes e selecionou episódios, nos quais buscou referências sobre as explicações do grupo para os fenômenos naturais que ocorrem em seu cotidiano.

A visão Maxakali sobre alguns desses fenômenos será analisada em 5 atividades do cotidiano: as duas primeiras envolvem a questão do crescimento das crianças e a causa das doenças; nas duas posteriores são tratados o crescimento das plantas e animais; e no último momento foi abordado o conceito da produção de remédios obtidos a partir de plantas da mata para curar picadas de cobra.

As explicações sobre doenças e cura para a tradição Maxakali ocorre a partir da relação entre seres humanos e não-humanos, enquanto que para as Ciências apresenta uma dimensão física.

Segundo Silveira (2010), a construção científica está relacionada a duas entidades ontológicas, matéria e energia. As explicações desenvolvidas a partir das Ciências consideram a matéria como um conjunto de partículas, como átomos, moléculas, íons e energia, em relação de troca entre elas em diferentes processos, deste modo, a explicação para o crescimento de uma criança está associada ao conjunto de transformações químicas da matéria, a partir da qual são constituídos os alimentos, e ao gás carbônico, obtido no processo de respiração.

[...] o gás oxigênio obtido no processo de respiração transformam-se o tempo todo em outros materiais que vão se incorporando ao organismo, possibilitando o crescimento corporal. As doenças, assim como a ação de medicamentos, também estão associadas a inúmeras transformações químicas que podem ocorrer em nosso organismo (SILVEIRA, 2010, p. 65).

Deste modo, transformar significa mudar de forma macroscópica, algumas delas são visíveis, como mudança de cor, textura e o estado físico. As características dos átomos permanecem a mesma, contudo se organizam de maneira diferente, ao serem quebradas as ligações entre os átomos são rompidas de modo a formar novas estruturas e, conseqüentemente, novos materiais.

Silveira (2010) conclui que a forma de estabelecer os fenômenos da natureza é diferente do cotidiano, ao analisar os conjuntos de dados é possível observar um distanciamento do pensamento Maxakali e o científico. Na química os modelos são estabelecidos pelo conhecimento científico, e não na relação dos humanos com espíritos, os quais, acreditam,

interferem diretamente na vida dos humanos.

Contudo, ao observar outras atividades do cotidiano como, por exemplo, o cozimento de alimento ou o desenvolvimento dos seres vivos, não remetem à explicação relacionada aos espíritos, mas sim aos conhecimentos científicos, como o aquecimento da carne do peixe, alterando seu sabor, a alimentação para o crescimento de um animal, a água que permite o desenvolvimento das plantas, etc.

Para os relatos sobre o remédio para picada de cobra não foi visível uma aproximação com a ideia científica, pois na visão dos indígenas

A pasta de guiné pode curar o Maxakali do veneno da cobra por ter um cheiro muito forte que o empurra para fora do corpo. Ela não permite que o veneno chegue ao coração, o que seria mortal. Apesar dessa explicação não corresponder à ideia científica, ela parece estar associada apenas à relação material entre o corpo, o veneno e o remédio. Porém, apenas o uso do remédio não é suficiente, pois, conforme orientação dos mais velhos, o Maxakali deverá também cumprir um resguardo. Além disso, é possível que a picada seja uma retaliação dos espíritos por terem sido esquecidos (SILVEIRA, 2010, p. 87).

A formação de professores na área de Ciências é importante para que haja condições de “[...] disponibilizar lhes ferramentas para que eles consigam operar suas disposições psicológicas pela lógica da ciência” (SILVEIRA, 2010, p. 87). Contudo, isso não significa que eles devam abandonar sua forma própria de racionalizar para adotar a lógica científica.

No trabalho analisado, as atividades foram realizadas a partir das respostas dos alunos após os questionamentos da professora, no curso de formação de professores da FIEI para a área das Ciências da Natureza. Os alunos tentaram esclarecer, em suas respostas, suas visões sobre o fenômeno da natureza proposto pela pesquisadora. A partir das colocações da autora e dos alunos, é perceptível a importância de uma formação de qualidade e continuada para os professores indígenas, com isso há a possibilidade de sanar problemas presentes nas escolas indígenas, trazendo grandes avanços na educação para o grupo, permitindo que os alunos sejam capazes de construir o conhecimento científico, trazendo para essa realidade os aspectos do cotidiano da comunidade. Embora a experimentação não esteja relacionada diretamente com práticas, as entrevistas realizadas demonstraram pontos que se aproximaram do conhecimento científico, mesmo que suas explicações se apoiem em elementos do cotidiano. Tentar incorporar o aluno a essa nova visão compreende a interculturalidade no ensino.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante o desenvolvimento dessa revisão bibliográfica foi possível obter uma melhor compreensão da correlação entre a Educação Escolar Indígena e o Ensino de Ciências e Química na realidade brasileira. De modo geral, ensinar Ciências e Química nas escolas indígenas é um desafio, uma vez que esse processo exige uma aproximação entre diferentes culturas (Nativa e Científica), de forma complementar, de modo que o estudante supere barreiras culturais.

Nesse contexto, o aluno, de ambas as culturas, tem a possibilidade de apropriar-se dos conceitos e conhecimentos, aplicando-os em sua prática social, como finalidade da interculturalidade e do ensino bilíngue propostos pela LDB de 1996 e pela própria Constituição de 1988.

Porém, nos cinco trabalhos analisados foi observado que há poucas práticas de ensino que estabelecem o diálogo entre conhecimentos tradicionais e científicos, e que aquelas que não o fazem puderam acessá-lo a partir das atividades propostas pelas pesquisadoras, especificamente aquelas relacionadas ao ensino de Ciências e Química. Apenas nos trabalhos de Lopes (2012) e Soares (2013) pudemos verificar a realização de práticas de ensino envolvendo a Química, na qual os conhecimentos tradicionais foram os precursores das discussões que envolviam em conjunto os conhecimentos científicos, ou ditos universais.

Embora em alguns trabalhos os resultados foram capazes de evidenciar a visão de mundo por parte da população indígena, há uma escassez da execução apropriada de uma educação bilíngue e intercultural, que é um problema comum a todos os trabalhos, demonstrando que a escola indígena vem seguindo cada vez mais modelos de ensino tradicional e tecnocrata. Esse processo ocorre, principalmente, porque as instituições não fazem uso de um material diferenciado e utilizam livros didáticos contendo apenas os temas universais, algo fora da realidade das comunidades indígenas, restringindo os estudantes à memorização e à reprodução de conceitos.

Outro fator preponderante é a própria formação de professores indígenas, que apresenta falhas estruturais que refletem no currículo e nas didáticas dos licenciados, fazendo com que o processo de ensino e aprendizagem do estudante seja prejudicado. Além disso, por mais que as próprias comunidades tenham autonomia para elaborar seus currículos e Projetos Político-Pedagógicos, o descaso para com os povos indígenas por parte de órgãos oficiais, particularmente em estabelecer normas que possibilitem o acesso a uma educação diferenciada,

ocasionam dificuldades na consolidação de um cenário de valorização da cultura e tradições dos povos.

Por tudo isso, este trabalho buscou colocar a educação escolar indígena em evidência, destacando questões que remetem à importância das culturas nativas e à necessidade de colocá-las em diálogo e em relação com a chamada cultura universal.

O apoio aos povos indígenas é indispensável, principalmente por meio do incentivo e fiscalização do Estado, de modo a estabelecer que insumos sejam fornecidos no processo de formação continuada de professores indígenas, organização de materiais específicos para um ensino intercultural e bilíngue, de modo a construir uma estrutura sólida e eficaz aos atuais e futuros professores dessa modalidade de ensino.

Apenas dessa maneira, a Educação Escolar Indígena terá um efeito assertivo na formação dos seus estudantes, reforçando sua identidade cultural e integrando-os à sociedade mais ampla, e construindo um corpo social constituído de cidadãos diferentes individualmente e semelhantes em relação a sua prática social. No entanto, há, ainda, a necessidade de que as escolas regulares, não-indígenas, vivam um processo de descolonização do currículo.

Para Gomes (2012), observa-se a existência de um currículo conteudista, que não promove o diálogo entre a instituição de ensino e realidade social dos sujeitos que a compõem, negligenciando, portanto, suas diferentes identidades e culturas. Logo, prevalece uma visão de cultura homogênea, culminando na invisibilização das culturas dos grupos marginalizados (negros, indígenas, etc).

Numa perspectiva de descolonização dos currículos e na compreensão das rupturas epistemológicas e culturais trazidas pela questão racial na educação brasileira, concordo com o fato de que esse olhar é um alerta importante. A compreensão das formas por meio das quais a cultura negra, as questões de gênero, a juventude, as lutas dos movimentos sociais e dos grupos populares são marginalizadas, tratadas de maneira desconectada com a vida social mais ampla e até mesmo discriminadas no cotidiano da escola e nos currículos pode ser considerado um avanço e uma ruptura epistemológica no campo educacional. No entanto, devemos ir mais além. (GOMES, 2012, p. 104)

Como diz essa autora, a implementação da Lei nº 10.639/03 e 11.645/2008, pode romper o silêncio acerca das culturas minoritárias, desvelando práticas pedagógicas que favorecem a discriminação étnico-racial. Para a autora, neste sentido, a mudança decorrente dessa proposta de lei pode abrir caminhos para a

[...] construção de uma educação anti-racista que acarreta uma ruptura

epistemológica e curricular, na medida em que torna público e legítimo o “falar” sobre a questão afro-brasileira e africana. Mas não é qualquer tipo de fala. É a fala pautada no diálogo intercultural. E não é qualquer diálogo intercultural. É aquele que se propõe ser emancipatório no interior da escola, ou seja, que pressupõe e considera a existência de um “outro”, conquanto sujeito ativo e concreto, com quem se fala e de quem se fala. E nesse sentido, incorpora conflitos, tensões e divergências. Não há nenhuma “harmonia” e nem “quietude” e tampouco “passividade” quando encaramos, de fato, que as diferentes culturas e os sujeitos que as produzem devem ter o direito de dialogar e interferir na produção de novos projetos curriculares, educativos e de sociedade. (GOMES,2012, p. 105)

Portanto, para a autora, a descolonização do currículo está relacionada aos conflitos, confrontos e negociações para produzir algo novo. Esses confrontos estão diretamente relacionados às diferentes visões de mundo e experiências. Para Gomes (2012), ainda, o principal desafio da escola, dos educadores, do currículo e da formação docente, neste contexto, é superar a perspectiva eurocêntrica acerca dos sujeitos e dos conhecimentos. Logo, para fomentar o processo de descolonização dos currículos na educação básica e também no ensino superior, será preciso:

Compreender a naturalização das diferenças culturais entre grupos humanos por meio de sua codificação com a ideia de raça; entender a distorcida relocalização temporal das diferenças, de modo que tudo aquilo que é não-europeu é percebido como passado (Quijano, 2005) e compreender a resignificação e politização do conceito de raça social no contexto brasileiro (Munanga e Gomes, 2006) são operações intelectuais necessárias a um processo de ruptura epistemológica e cultural na educação brasileira (GOMES, 2012 ,p.107-108)

Com isso, a realização deste trabalho objetivou visibilizar as histórias, culturas e conhecimentos indígenas, no contraponto à visão eurocêntrica contida nos diversos documentos analisados. Ainda, objetivou contribuir para que se tivesse um parâmetro quantitativo das publicações, em banco de dados da CAPES, acerca da Educação Escolar Indígena e o Ensino de Ciências e Química, que compõem a área das Ciências da Natureza. Embora a cultura indígena seja abordada significativamente em trabalhos de outras áreas do conhecimento, nas Ciências da Natureza, e especificamente na Química, não há uma grande quantidade desses trabalhos, de certa forma devido ao não olhar dessa área para a temática indígena.

Logo, este Trabalho de Conclusão de Curso visou também contribuir para que os questionamentos da pesquisadora, licencianda em Química, acerca da prática de ensino de Ciências e de Química nas escolas indígenas fossem respondidos, ainda que outros tenham surgido, o que indica que ainda há muito para ser explorado nesta área, e que pesquisas

científicas que incorporem as questões culturais devem ser estimuladas durante o ensino superior, também nos alunos da área de exatas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVINO, A. C. B. **Estudos sobre a educação para as relações étnico-raciais e a descolonização do currículo de Química.**' 26/07/2017 104 f. Mestrado em QUÍMICA Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS, Goiânia Biblioteca Depositária: Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da UFG

AMADOR, A. P. **A geometria das pinturas corporais e o ensino da geometria: um estudo da escola indígena Warara-awa Assuriní, Tucuruí, PA.**' 05/10/2015. Mestrado em educação em ciências e matemáticas Instituição de Ensino: Universidade Federal Do Pará, Belém.

AQUINO, S. M. C. DE. **Promoção Cognitiva em Estudantes de Uma Escola Agrotécnica: Relato de Uma Experiência**' 01/08/1999 144 f. Mestrado em PSICOLOGIA (PSICOLOGIA SOCIAL) Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE GAMA FILHO, RIO DE JANEIRO Biblioteca Depositária: Nelson Azevedo Branco (UGF)

BINSFELD, S. C. **Experiências com a “situação de estudo” na formação inicial de professores de ciências da natureza e suas marcas nas concepções e na prática pedagógica**' 23/02/2017. Doutorado em EDUCAÇÃO Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS, São Carlos Biblioteca Depositária: Biblioteca Comunitária Ufscar

BRASIL. **Resolução CNE/CEB 5/2012** de 25 de junho de 2012. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2012.

BRASIL. **Projeto CNE/UNESCO 914BRZ1144.3** de 2014. Desenvolvimento, aprimoramento e consolidação de uma educação nacional de qualidade. Brasília, DF, 2014

BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica.** Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013.

BRASIL. **Lei nº 010172** de 09 de janeiro de 2001. Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2001.

BRASIL. **Lei nº 11.645/08 altera a Lei nº 9.394** de 20 de dezembro de 1996. estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 1996.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília, DF, 2016.

CADERNOS DE EDUCAÇÃO ESCOLAR INDÍGENA - 3º GRAU INDÍGENA. Barra do Bugres: Unemat, v. 1, n. 1, 2002

CUNHA, A. C. DA. **A contribuição da Etnomatemática para a manutenção e dinamização da cultura Guarani e Kaiowá na formação inicial de professores indígenas**' 04/11/2016 142

f. Doutorado em Educação Matemática Instituição de Ensino: Universidade Anhanguera De São Paulo, São Paulo Biblioteca Depositária: Anhanguera Pirituba

FABIANO, G. S. O Índio Brasileiro: o que você precisa saber sobre os povos indígenas no Brasil de hoje. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade - LACED/Museu Nacional, 2006.

FERREIRA, E. S. O Ensino de Ciências Naturais: uma proposta intercultural nos anos iniciais multisseriados na Escola Municipal Aleixo Bruno na Comunidade Indígena Terra Preta' 01/12/2011 97 f. Profissionalizante em ENSINO DE CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS, Manaus Biblioteca Depositária: Universidade do Estado do Amazonas

FERREIRA, M. K. L. A educação escolar indígena: um diagnóstico crítico da situação no Brasil. Antropologia, História e Educação: a questão indígena na escola/ Aracy Lopes de Silva e Mariana Kawall Leal Ferreira organizadoras. 2 ed. São Paulo: Global, 2001

GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6. ed. - São Paulo: Atlas, 2008

GOMES, N. L. Relações étnico-raciais, educação e descolonização dos currículos. Currículo sem Fronteiras, v.12, n.1, pp. 98-109, Jan/Abr 2012

GRUPIONI, L. D. B. Educação e povos indígenas: construindo uma política nacional de educação escolar indígena. R. bras. Pedag., Brasília, v. 81, n. 198, 2000. p. 273-283.

HIGINO, C. C. B. Proposta de Instalação de Sistema de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da Aldeia Fulni-ô' 28/08/2014 114 f. Mestrado em TECNOLOGIA DE PROCESSOS QUÍMICOS E BIOQUÍMICOS Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO, Rio de Janeiro Biblioteca Depositária: Escola de Química

ISAAC, T. B. S; RIZZATTI, I. M; LIMA, R. C. P; TELES, V. L. G. Preparo do pajuaru como proposta para o Ensino de Química em uma escola indígena no município de Bonfim, Roraima. XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química (XVIII ENEQ) Florianópolis, SC, Brasil – 25 a 28 de julho de 2016.

KOEPPE, C. H. B. Desmistificando preconceitos em relação às etnias indígenas brasileiras contemporâneas na educação em ciências do ensino fundamental: contribuições das etnociências e das tecnologias de informação e comunicação' 22/03/2013 122 f. Mestrado em Educação Em Ciências E Matemática Instituição de Ensino: Pontifícia Universidade Católica Do Rio Grande Do Sul, Porto Alegre Biblioteca Depositária: Irmão José Otão

KRAHO, R. Y. Proposta do Projeto Político Pedagógico da Escola Estadual Indígena 19 de abril' 29/03/2017 107 f. Mestrado em Letras: Ensino de Língua e Literatura Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS, Araguaína Biblioteca Depositária: Prof. Francisco Severino de Oliveira Filho

LIMA, A. DA S. licenciatura intercultural indígena da UEPA: saberes matemáticos e prática pedagógica.' 02/05/2017 undefined f. Mestrado em EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E

MATEMÁTICAS Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ, Belém
Biblioteca Depositária: undefined

LIMA, J. A. DE O. **Qualidade da água consumida em comunidades Yanomami e Ye'kuana situadas na bacia hidrográfica do Rio Uraricoera** ' 17/02/2016 116 f. Mestrado em RECURSOS NATURAIS Instituição de Ensino: FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA, Boa Vista Biblioteca Depositária: BC – UFRR

LOPES, E. T. **Conhecimentos Bakairi cotidianos e conhecimentos químicos escolares: perspectivas e desafios.**' 01/05/2012 244 f. Doutorado em EDUCAÇÃO Instituição de Ensino: Fundação Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão Biblioteca Depositária: BICEM

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa.** 5ª ed. São Paulo: Atlas.2002.

MELO, E. A. P. DE. **Sistema Xerente de Educação Matemática: negociações entre práticas socioculturais e comunidades de prática**' 23/08/2016. Doutorado em EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICAS Instituição de Ensino: Universidade Federal do Pará, Belém.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Referencial curricular nacional para as escolas indígenas.** Brasília: MEC/SEF, 1998.

MIZETTI, M. DO C. F. **o desafio do ensino de ciências nas escolas indígenas do Rio Grande Do Sul**' 21/02/2017 86 f. Mestrado em EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS QUÍMICA DA VIDA E SAÚDE (UFMS - FURG) Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL, Porto Alegre Biblioteca Depositária: ICBS

MONTEIRO, E. P. **Educação científica intercultural: contribuições para o ensino de química nas escolas indígenas Ticuna do Alto Solimões-AM**' 28/06/2018 278 f. Doutorado em educação para a ciência instituição de ensino: Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Bauru), Bauru biblioteca depositária: divisão técnica de biblioteca e documentação

PEREIRA, C.L. **O Ensino de Ciências Naturais em uma Escola Indígena Pataxó da Bahia**' 28/11/2014 157 f. Doutorado em ENSINO DE CIÊNCIAS Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE CRUZEIRO DO SUL, São Paulo Biblioteca Depositária: Haddock Lobo Neto

REIS, S. K. L DOS. **Análise de prática docente na escola estadual indígena Maluá da aldeia Santa Isabel do Morro/Hawaló (TO): diálogo com a formação de professores no curso de educação intercultural da UFG**' 21/12/2015. Mestrado em EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA Instituição de Ensino: Universidade Federal De Goiás, Goiânia.

SANTOS, A. F; ANDRADE, I. S; PANIZI, T. P; ALMEIDA, R. A; VALENTINI, C.M.A; ALMEIDA, E.D. A pesca com o uso do timbó em um contexto químico escolar da etnia Alantesu, no vale do Guaporé, Mato Grosso. 59º Congresso Brasileiro de Química. 2019

SILVA, E. L; MENEZES, E. M. . **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação.** Florianópolis: LED, 2000. v. 1. 118p

SILVEIRA, K. P. **Tradição Maxakali e conhecimentos científicos: diferentes perspectivas para o conceito de transformação**' 01/08/2010 87 f. Mestrado em EDUCAÇÃO Instituição de Ensino: Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. Biblioteca Depositária: Faculdade de educação

SOARES, R. C. S. **Proposta de um manual de práticas de química utilizando materiais do cotidiano para a escola diferenciada de ensino fundamental e médio índios Tapebas**' 03/07/2013 168 f. Mestrado Profissional em ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA Instituição de Ensino: Universidade Federal Do Ceará, Fortaleza Biblioteca Depositária: Matemática

SOUZA, I. M. M. DE. **Educação em ciências naturais na perspectiva do currículo intercultural: histórias contadas por professores indígenas**' 24/04/2019 180 f. Doutorado em EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA - UFMT - UFPA - UEA Instituição de Ensino: Universidade do Estado do Amazonas, Cuiabá Biblioteca Depositária: UFMT - UFPA – UEA

VANUCHI, V. C. F. **Corantes naturais da cultura indígena no ensino de química**' 30/01/2019 undefined f. Mestrado em EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS QUÍMICA DA VIDA E SAÚDE (UFSM - FURG) Instituição de Ensino: Universidade Federal De Santa Maria, Porto Alegre