



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE SANTA CRUZ – UESC
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO – PPGE

JOÃO RODOLFO SILVA PINHEIRO

PRÁTICAS TRADICIONAIS PATAXÓ: Estabelecendo um diálogo com o ensino de
Ciências na Formação Docente

ILHÉUS- BAHIA
2018

JOÃO RODOLFO SILVA PINHEIRO

PRÁTICAS TRADICIONAIS PATAXÓ: Estabelecendo um diálogo com o ensino de Ciências na Formação Docente

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Formação de Professores da Educação Básica (PPGE) da Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC-BA), para a obtenção do título de Mestre em Formação de Professores da Educação Básica.

Área de Concentração: Alfabetização e Práticas Pedagógicas

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Viviane Briccia

ILHÉUS-BAHIA

2018

P654 Pinheiro, João Rodolfo Silva.
 Práticas tradicionais pataxó: estabelecendo um diálogo com o ensino de ciências em formação docente / João Rodolfo Silva Pinheiro. – Ilhéus, BA: UESC, 2018.
 108 f. : il.

 Orientadora: Viviane Briccia.
 Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de Santa Cruz. Programa de Pós-Graduação em Formação de Professores da Educação Básica.
 Referências: f. 104-108.

 1. Educação. 2. Educação indígena. 3. Ciências (Ensino fundamental) – Estudo e ensino. 4. Professores de ciências – Formação. 5. Índios pataxós – Educação. I. Título.

CDD 370

JOÃO RODOLFO SILVA PINHEIRO

PRÁTICAS TRADICIONAIS PATAXÓ: Estabelecendo um diálogo com o ensino de
Ciências na Formação Docente

Dissertação apresentada à Universidade Estadual de Santa Cruz, como parte das exigências para obtenção do título de Mestre em Educação, no Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Educação – PPGE - Formação de Professor da Educação Básica.

Ilhéus, 29 de Agosto de 2018.

Prof^a. Dr^a. Viviane Briccia
Universidade Estadual de Santa Cruz – UESC
(Orientadora)

Prof. Dr. Edson Machado de Brito
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia - IFBA
(Examinador Externo)

Prof^a. Dr^a. Luciana Sedano de Souza
Universidade Estadual de Santa Cruz - UESC
(Examinadora Interna)

ILHÉUS-BAHIA

2018

Somos iguais e diferentes. Iguais no corpo, na inteligência e no respeito.
Diferentes na língua, no jeito, no costume. Somos todos iguais e
diferentes: índios, negros e brancos.

(Professores Indígenas do Acre)

Dedico à minha filha **Nawymí Txahá Pataxó**

Agradecimentos

O agradecimento primeiro a **Deus**, pelo dom da vida e pela luz apresentada ao meu caminho. Aos meus santos de devoção: **Santos Reis, São Sebastião e Santo Antônio**, por suas interseções e exemplos.

Aos meus **pais: João Alves Pinheiro e Zenólia Pereira da Silva Pinheiro**, por tudo que fizeram e ainda vão fazer por mim, gratidão é pouco!

Aos meus **irmãos: Taianá Silva Pinheiro e Julio Felipe Silva Pinheiro**, pela paciência, respeito e admiração, são meus combustíveis para seguir.

À minha **esposa, Cleidiane Ponçada Santana**, pela companhia, paciência, pelo carinho, pela compreensão diante das mais inusitadas situações, principalmente das ausências.

Aos meus familiares por parte de pai e mãe, principalmente os que demonstram maiores preocupações com minha pessoa.

Às minhas **cunhadas** e meus **cunhados**, pela torcida e apoio em meio aos mais difíceis momentos, em especial, **Edimarcos Ponçada Santana** pelo total apoio direto e indireto ao longo dessa jornada.

Às pessoas que me ajudaram a ingressar no Mestrado. **Iramar Lage** por enviar o edital, além disso, por incentivar e disponibilizar material para estudar, **José de Aquino, Mariana Oliveira e Alex Andrade Alves** pelas singulares considerações acerca da construção do projeto.

A todos os meus **amigos e colegas**, aqueles que pertencem a uma classe singular do meu conceito familiar. Que me aceitaram em meio suas realidades, mesmo com as minhas diferenças. Em particular e sem ressentimentos dos que não citarei, agradeço: **Carla Folegatti, Guilherme Sousa, Djoille Damm, Aldo José e Clebiane Santos** que no momento mais difícil da minha vida estiveram presentes e me ajudaram.

À **UESC** e ao Programa de Pós-Graduação – **Mestrado Profissional em Educação**, pela oportunidade de realização do Curso.

À minha **orientadora, Prof^a. Dr^a. Viviane Briccia**, pela humanidade, apoio, carinho, orientação, paciência, sugestões e serenidade em toda essa jornada e, principalmente, por acreditar e confiar em minha capacidade.

Aos **professores Edson Kayapó e Luciana Sedano**, pela aceitação em participar da banca e pelas valiosas contribuições para a melhoria do trabalho que no momento examinam.

A todos os **professores do Programa de Mestrado: Adriane Halmann, Ana Maria Alvarenga, Jeanes Martins Larchert, Lúcia Fernanda, Maria Elizabete Couto, Rosenaide Pereira, Sandra Magina, Viviane Briccia, Arlete Ramos, Cândida Maria, Emilia Peixoto, Josefa Sonia, Rachel Oliveira e Raimunda de Assis**, em especial aos professores da **Linha 1 – Alfabetização e práticas pedagógicas**.

A todas as minhas **colegas** de turma, em especial às colegas da **Linha 1 – Alfabetização e práticas pedagógicas: Cínthia, Geníria, Jamille, Janusia, Rejane e Thays**, pela amizade construída, companheirismo, aprendizagem, risadas e apoio em todos os momentos.

À secretária **Mayana Kamiya**, pela recepção afetuosa, paciência e competência.

A todos os **colegas** do Grupo de Pesquisa: **GRUPAC** e **TAEC**, e do Mestrado Acadêmico em **Educação e Ciências**, pelo apoio, atenção, amizade e ensinamentos.

Às **escolas** públicas **Indígenas Pataxó** e a todos os **profissionais**, pela participação e valiosas contribuições ao trabalho.

PRÁTICAS TRADICIONAIS PATAXÓ: Estabelecendo um diálogo com o ensino de Ciências na Formação Docente.

RESUMO

Na trajetória da Educação Indígena, desde a chegada dos portugueses até os dias atuais é perceptível a resistência na perpetuação dos saberes. A partir da portaria ministerial 559 nº 26/91, as ações referentes à Educação Escolar Indígena Brasileira, em todos os níveis, que até então era conduzida pela Fundação Nacional do Índio (FUNAI), passaram a ser coordenadas pelo Ministério da Educação. A legislação garante uma Educação Escolar Indígena com várias características, dentre as quais destacamos a valorização dos saberes tradicionais da etnociência da própria etnia. A busca pela Alfabetização Científica precisa estar relacionada à capacidade de auxiliar na construção de uma consciência crítica do sujeito em relação ao mundo que o cerca. Nessa perspectiva, este trabalho está inserido na Linha de Pesquisa Alfabetização e Práticas Pedagógicas, e parte do estudo sobre a Alfabetização Científica (AC) no contexto dos anos finais no Ensino Fundamental, a fim de discutir temas que são de suma importância para o contexto educacional na atualidade. São eles: Sequências de Ensino Investigativas (SEI), Ensino de Ciências por Investigação (ENCI) e Cultura Científica. Analisaremos se uma SEI possui elementos que podem auxiliar no desenvolvimento do Processo de Alfabetização Científica dos alunos dos Anos Finais do Ensino Fundamental das comunidades Pataxó, na tentativa de uma aproximação com a realidade local. Apresentaremos a análise de uma SEI que abordará o tema “Alimentação e Saúde”, relacionando-o com as “Práticas Tradicionais” presentes na realidade do Povo Pataxó, localizado na região Extremo Sul da Bahia. O tema analisado está diretamente ligado às condições sociais, econômicas e culturais dessa comunidade. Para tanto, elaboramos como problema de pesquisa a seguinte questão: Como práticas tradicionais podem ser ressaltadas em uma proposta investigativa de formação docente com professores indígenas? A pesquisa apresentada é do tipo qualitativa, focando as características e a natureza do problema que se procura estudar. As perspectivas conceituais que nortearam a discussão foram encontradas no pensamento de autores que trabalham com os conceitos de interculturalidade: Candau (2002), Luciano (2017), Teixeira e Lana (2012); Etnociência: Diegues, Diegues e Arruda (2001); Etnomatemática D’Ambrósio (2015); Ensino Por Investigação e Alfabetização Científica: Sasseron (2015), Lorenzetti e Delizoicov (2001); Reflexões teóricas sobre Saberes Populares e sua inserção no ensino de Ciências: Baptista (2010). De acordo com as características de um mestrado profissional, este trabalho apresenta como produto final, numa perspectiva de intervenção, o planejamento e aplicação de encontros de Formação Continuada com professores das comunidades Pataxó, a fim de construir práticas pedagógicas que aproximem as discussões entre Ensino de Ciências por Investigação e a cultura Pataxó.

Palavras-Chave: Educação Indígena, Ensino por Investigação, Práticas Tradicionais Pataxó.

TRADITIONAL PATAXÓ PRACTICES: Establishing a dialogue between Science teaching and Academic Formation

ABSTRACT

In the Indigenous Education trajectory, since the Portuguese arrival to Brasil until to the present day it is perceptible the indigenous peoples resistance in the perpetuation of their knowledge. From ministerial order 559 nº 26/91, the actions regarding the Brazilian Indigenous School Education, at all levels, began to be coordinated by the Ministry of Education, until then this modality was conducted by the National Foundation of the Indian (FUNAI). The legislation guarantees an Indigenous School Education with several characteristics, in which we emphasize the appreciation of the ethnicity traditional knowledge of the ethnicity itself. The search for Scientific Literacy must be related to the capacity to assist in the construction of a more subject critical awareness in relation to the world around him. In this perspective, this work is part of the study on Scientific Literacy (AC) in the context of the end years in Elementary School, in order to discuss topics that are of paramount importance for today's educational context: Teaching Sequences Research (TSR), Science Teaching by Research (STR) and Scientific Culture. We will analyze if an TSR has elements that can help in the students Scientific Literacy Process development in the Pataxó communities at Lasts Years of Elementary School I, in an attempt to get closer to the local reality. We will present an TSR analysis that will to approach the theme "Food and Health", relating it to the "Traditional Practices", present in the Pataxó People reality, located in the Bahia extreme South and because to be directly connected to the social conditions, economic and cultural aspects of this community. Therefore, we elaborate the following question as a research problem: How can traditional practices be highlighted in an academic formation investigative proposal with indigenous teachers? The research presented here is qualitative type, focusing on the characteristics and the problem nature that looking-for to study. The conceptual perspectives that guided the discussion were found in the authors thinking which work with the concepts of interculturality: Candau (2002), Luciano (2017), Teixeira and Lana (2012); ethnoscience: Diegues, Diegues and Arruda (2001); Ethnomathematics: D'Ambrósio (2015); Teaching by Research and Scientific Literacy: Sasseron (2015), Lorenzetti and Delizoicov (2001); theoretical reflections on Popular Knowledge and its insertion in the teaching of Sciences: Baptista (2010). According to the characteristics of a professional master's degree, this work presents as a final product, in an intervention perspective, the planning and application of Continuing Education meetings with teachers from the Pataxó communities, in order to build pedagogical practices that bring discussions between Teaching Research Sciences and Pataxó culture.

Keywords: Indigenous Education, Research Teaching, Traditional Pataxó Practices.

LISTA DE SIGLAS

AC – Alfabetização Científica

CGAEI– Coordenação-Geral de Apoio às Escolas Indígenas

CGEEI – Coordenação-Geral de Educação Escolar Indígena

CNE – Conselho Nacional de Educação

CTS – Ciência, Tecnologia, Sociedade

CTSA – Ciência, Tecnologia, Sociedade, Ambiente

ENCI– Ensino de Ciências por Investigação

FUNAI – Fundação Nacional do Índio

LDBN – Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional

MEC – Ministério da Educação

NSTA – Associação de Professores de Ciências dos Estados Unidos

OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico

OIT – Organização Internacional do Trabalho

PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais

PME – Plano Municipal de Educação

PISA – Programa Internacional de Avaliação de Alunos

PNAIC – Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa

PNE – Plano Nacional de Educação

PNTÉE– Programa Nacional dos Territórios Etnoeducacionais

RCNEI– Referencial Curricular Nacional para as Escolas Indígenas

RS – Ratio Studiorum

SD – Sequência Didática

SD em Ciências- Sequência Didática em Ciências

Secad –Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade

SEI – Sequência de Ensino Investigativa

SIE – Saberes Indígenas na Escola

SIL – Summer Institute of Linguistics

SPI – Serviço de Proteção aos Índios

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TEEs –Territórios Etnoeducacionais

UESC– Universidade Estadual de Santa Cruz

UNEMAT – Universidade Estadual de Mato Grosso

UNI – União das Nações Indígenas

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Escolas Indígenas e suas localizações.....	62
Quadro 2 – Categorias de Análise.....	68
Quadro 3 – Síntese da Sequência de Ensino Investigativa “Alimentação e Saúde”	77
Quadro 4 – Transcrição das falas durante a formação: <i>Episódio 1</i>	81
Quadro 5 – Transcrição das falas durante a formação: <i>Episódio 2</i>	84
Quadro 6 – Transcrição das falas durante a formação: <i>Episódio 3</i>	86
Quadro 7 – Transcrição das falas durante a formação: <i>Episódio 4</i>	88
Quadro 8 – Transcrição das falas durante a formação: <i>Episódio 5</i>	90
Quadro 9 – Transcrição das falas durante a formação: <i>Episódio 6</i>	95
Quadro 10 – Organização do Grupo de Discussão.....	101

Sumário

Introdução.....	14
1.0 – Trajetória da Educação Escolar Indígena.....	18
1.1 – Educação Indígena e o período colonial.....	18
1.2 – Uma possível mudança de cenário.....	26
1.3 – Mudando o paradigma	29
2.0 – Ensino por Investigação: A Alfabetização Científica e objetivos para o Ensino de Ciências	37
3.0 – A importância de contextualizar questões locais e culturais	48
3.1 – Educação Intercultural.....	48
3.2 – Questões locais e culturais a partir da Etnociência.....	51
3.3 – Etnociência do Povo Pataxó: Saberes e Fazeres.....	56
4.0–Percurso Metodológico.....	60
4.1 – Caracterização da Pesquisa.....	60
4.2 – Contexto da Pesquisa.....	61
4.3 – Sujeitos da pesquisa.....	63
4.4 – Etapas da pesquisa	64
4.4.1 – Encontro de Formação – Segunda Etapa / Parte 1	64
4.4.2 – Encontro de Formação – Segunda Etapa / Parte 2	66
4.5 – Categorias de Análise	67
5.0 – A Sequência de Ensino Investigativa “Alimentação e saúde”	70
6.0 – Sequência de Ensino Investigativa: Análise e discussão dos dados.....	79
6.1 – Episódio 1 – Discussão em grupo	80
6.2 – Episódio 2 – Socialização da discussão em grupo	83
6.3 – Episódio 3 – Socialização da discussão em grupo	85
6.4 – Episódio 4 – Socialização da discussão em grupo	87
6.5 – Episódio 5 – Socialização da discussão sobre a SEI.....	89
6.6 – Episódio 6 – Apresentação de uma atividade investigativa	94
7.0 – Uma proposta de Formação Continuada.....	98
8.0 – Considerações.....	101
Referências	104

Introdução

A motivação para esta pesquisa deu-se por questões que envolvem minha trajetória pessoal e minha formação como educador, visto que durante o curso de graduação em Licenciatura em Matemática não tinha muito claro quais possibilidades seriam abertas para minha atuação docente, ou mesmo se atuaria na área de educação. Dentre as possibilidades que surgiram, a que mais inquietava-me estava relacionada com os públicos quilombola, indígena e cigano, com os quais trabalharia, uma vez que na região em que resido existem essas comunidades. Observava que durante as aulas da graduação, não havia momentos para discutirmos as singularidades desses públicos e nem formas de como trabalhar com eles sem negar e ignorar suas tradições e culturas. Essas inquietações aumentaram e algumas delas estão sendo sanadas pelas oportunidades que surgiram durante minha trajetória acadêmica e de vida, e isso aconteceu de maneira particular no último ano da graduação, quando recebi o convite para trabalhar em uma Escola Indígena pertencente ao Povo Pataxó. Foi meu primeiro contato com a sala de aula, o que gerou inicialmente uma preocupação frente ao desafio e desconhecimento de como conduziria minha prática, entretanto tais preocupações se transformaram em motivação.

O fato de estar em locais que possuem a presença de indígenas e ser detentor de conhecimentos livrescos e de fontes pouco aprofundadas sobre esses povos, não significa estar preparado para esse contato, que a partir daquele momento se estenderia por um certo período. Informações originadas do senso comum e contidas nos livros da disciplina de História traziam-me até aquele momento interpretações preconceituosas e faziam-me refletir, bem como querer descobrir o porquê dos saberes sobre os povos indígenas serem carregados da ideologia da cultura do não indígena. O primeiro contato foi marcado por sede de conhecimento dos estudantes indígenas e delimitações de espaços entre nós, embora os indígenas soubessem que a presença de um professor não-índio naquele momento era importante, os mesmos estabeleciam restrições para permanência e execução de trabalho na comunidade (aldeia).

Diante de uma educação familiar que preza o cuidado, o respeito e a atenção com as pessoas, independente da classe social, cor ou raça, a postura que eu adotava mediante o convívio (e ainda adoto) atendia a esses pré-requisitos. A aldeia em si apresentou-me um modo social e político diferenciado que deveria ser levado em consideração na minha postura enquanto docente, essa postura foi crucial para a permanência até os dias atuais como professor e agora, membro da comunidade. A consequência disso, foi um movimento natural que

direcionaria a atenção para reflexões acerca da conduta docente em comunidades específicas com vistas às questões culturais locais, assim como perceber a partir de uma observação contínua quais ferramentas são necessárias para conseguir estabelecer um diálogo entre o conhecimento científico que eu, enquanto docente não indígena, levava para a comunidade e os conhecimentos, principalmente culturais, dos estudantes indígenas Pataxó daquela escola. Essa observação em meio aos estudos sobre as questões indígenas determinou a característica principal da minha carreira profissional que hoje é pesquisar e difundir essas questões, principalmente às relacionadas a Educação.

Vale ressaltar que várias outras oportunidades surgiram em meio à construção da minha carreira profissional, sendo essas nos mais variados contextos e modalidades. Dentre elas, destaco duas que me fizeram refletir e agir, assim como já mencionado, no contexto indígena: atuação numa aldeia de pescadores na Costa da Baleia, Extremo Sul da Bahia e com Jovens e Adultos numa escola não-indígena na Costa do Descobrimento, Sul da Bahia. A maioria dessas oportunidades aconteceu na Educação Escolar Indígena, isso devido às experiências adquiridas com o contato e ao longo do tempo. Dentre essas julgo como a mais determinante trabalhar com Formação de Professores Indígenas na Licenciatura Intercultural Indígena no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia – Campi Porto Seguro e no Saberes Indígenas na Escola, programa do Ministério da Educação, os dois oportunizaram-me trabalhar com os Povos Pataxó, Pataxó HãHãHãe e Tupinambá.

Em meio a essas experiências, surge então a necessidade de me especializar. O percurso da pós-graduação iniciou-se com os estudos propostos pela especialização em Ensino da Matemática e após um período de três anos, tentei encontrar uma maneira de ingressar num Mestrado. Isso só ocorreu devido a uma mudança de pensamento e de opinião que até então era centrada apenas no ensino da Matemática. Como forma de ampliar meus conhecimentos, decidi participar de processos seletivos que fossem na área da Educação. O primeiro nessa área que fiz e obtive êxito foi o Mestrado Profissional em Formação de Professores da Educação Básica pela UESC, onde hoje estou como aluno regular desenvolvendo uma pesquisa que me possibilita entender as diferentes maneiras para se promover a Alfabetização, em especial à Alfabetização Científica, em um contexto Indígena, o foco deste trabalho de pesquisa.

A Alfabetização Científica (AC) tem se tornado um dos objetivos fundamentais para a Educação Básica, e, independente do contexto, seja ele na educação escolar convencional ou educação escolar indígena, uma compreensão de mundo é necessária para que se possa opinar sobre questões locais, ou seja, problemas decorrentes das suas localidades. Pesquisadores

relacionados à Educação Científica tem apresentado a necessidade de que a mesma esteja ligada diretamente ao Ensino de Ciências e aos fatores sociais, históricos, políticos, culturais e tecnológicos da sociedade e, apesar de muito ter se falado sobre esses termos, pouco se apresenta sobre a AC para comunidades Indígenas, assim como também é precária (e quase inexistente) essa discussão no ambiente escolar Indígena. Contudo, nas escolas Indígenas, estudar Ciências Naturais

[...] se justifica pela urgente necessidade que essa modalidade de ensino tem de desenvolver as competências e habilidades de compreensão da lógica, dos conceitos e dos princípios da ciência ocidental, para ter condições de dialogar na língua portuguesa com a sociedade nacional e ao mesmo tempo se apropriarem da alfabetização científica e tecnológica contextualizada com as duas sociedades. (PEREIRA, 2014, p.121)

Essa necessidade se dá, segundo PEREIRA (2014), pela falta do domínio teórico e prático sobre Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) no professor, ou seja, o indígena vive, atualmente, em um mundo globalizado e digitalizado e o educador deve assegurar o conhecimento sobre CTS de forma contextualizada para o aluno indígena, dialogando com os saberes da sua etnia.

Esta pesquisa parte do estudo sobre a formação de professores indígenas da etnia Pataxó que atuam no contexto dos anos finais do Ensino Fundamental I, nas aldeias indígenas Pataxó do Município de Porto Seguro, a fim de discutir temas que são de suma importância para o contexto educacional na atualidade: Sequências de Ensino Investigativas(SEI), Ensino de Ciências por Investigação (ENCI) e Cultura Científica. Ao falarmos de Ensino por Investigação, nos deparamos com muitos aspectos relevantes, porém, voltados para nível mundial, diante dessa realidade, deixamos de tratar sobre essa abordagem nas especificidades de comunidades tradicionais.

Analisaremos as relações entre as Sequências de Ensino Investigativas propostas por Carvalho et. al. (2015) e sua potencialidade em desenvolver aspectos da Alfabetização Científica e a promoção do aluno em uma Cultura Científica, na tentativa de uma aproximação com a realidade local e da visão de mundo do aluno como resultante de fatores (sociais, culturais, políticos, econômicos e ambientais) que se manifestam diretamente na sua relação com o meio.

Diante dessas motivações pessoais e também a questões existentes em relação ao Ensino de Ciências, este trabalho tem por questão de pesquisa: Como práticas tradicionais podem ser ressaltadas em uma proposta investigativa de formação docente com professores indígenas?

Nessa perspectiva, traçamos o seguinte **objetivo geral**: Analisar como práticas tradicionais podem ser ressaltadas em uma proposta investigativa de formação docente com professores indígenas.

Na tentativa de alcançar o objetivo geral, elencamos os seguintes **objetivos específicos**:

- Avaliar o desenvolvimento de aspectos da AC em diálogo com as questões locais, a partir do trabalho com atividades investigativas, na formação continuada de professores indígenas Pataxó.
- Analisar reflexões dos docentes sobre a implementação de SEI em suas salas de aula e sobre o Ensino de Ciências, partindo de relações com o contexto específico.
- Criar um Grupo de Discussão, que vivencie e elabore propostas investigativas na perspectiva do ensino de ciências e as questões locais.

Diante desse contexto, para melhor compreensão deste trabalho, iremos organizá-lo da seguinte maneira:

Apresentamos em três capítulos a fundamentação teórica: no primeiro, fizemos os apontamentos sobre o percurso da Educação Escolar Indígena, buscando situar os momentos cruciais dessa trajetória. No segundo capítulo, discutiremos o Ensino por Investigação, procurando mostrar como promover a Alfabetização Científica através do Ensino de Ciências, compreendendo os desafios e as possibilidades deste estudo para o Ensino Fundamental e no terceiro capítulo, expomos a importância de contextualizar as questões locais, a partir do conceitos sobre Educação Intercultural, Etnociência e seus variantes.

Dando continuidade, no quarto capítulo, fizemos uma apresentação do percurso metodológico utilizado no desenvolvimento da pesquisa com a explanação dos fundamentos metodológicos adotados para seguir o rigor científico e, assim, obter resultados fidedignos.

O quinto capítulo constitui-se da apresentação da Sequência de Ensino Investigativa “Alimentação e Saúde”, de autoria de Carvalho et al. (2015).

No capítulo posterior, buscamos analisar por meio de formações, como professores indígenas Pataxó participantes da pesquisa estabelecem diálogos entre propostas investigativas e sua realidade local. Os professores apresentaram esses diálogos, a partir da vivência de uma Sequência de Ensino Investigativa que será pensada para a realidade do Povo Pataxó da região Extremo Sul da Bahia. A nossa análise será com base nas categorias estabelecidas pelos Eixos Estruturantes da Alfabetização Científica em diálogo com as Questões locais.

Por fim, apresentaremos as considerações finais para este trabalho, com perspectiva em aberto para possíveis modificações e aprofundamentos.

1.0 – Trajetória da Educação Escolar Indígena

Este capítulo vem abordar o caminho da educação escolar indígena, considerando os aspectos firmados referente a educação, no Plano Nacional de Educação (2001), nas considerações acerca da Constituição Federal de Educação de 1988 com o ênfase na Organização Internacional do Trabalho. Será inserido no contexto, o processo referente a legislação, contemplando as Leis de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, os Parâmetros Curriculares Nacional, Referencial Curricular Nacional para Escolas Indígenas e a Legislação Indigenista¹. Documentos esses que norteiam a educação básica na forma do ensino fundamental e dão enfoque aos direitos adquiridos pelos indígenas, bem como seus princípios e suas garantias.

1.1 – Educação Indígena e o período colonial

Quando pensamos em Educação Escolar Indígena, pensamos nas relações educacionais existentes desde antes do período de colonização. Os povos que habitavam o Brasil antes da chegada dos portugueses aqui viviam com tradições culturais próprias, sendo, consequentemente, detentores de conhecimentos que se acumulavam por milênios. Esses conhecimentos eram guardados na memória de cada grupo etnolinguístico e, de fato, configuram-se como sendo de grande importância para humanidade. O contato com os colonizadores fez com que as populações indígenas perdessem parte de seus elementos culturais originais, como a língua e o território, uma vez que foram obrigados a negar sua identidade e, assim, se tornar um novo indivíduo em meio a uma mudança que ocorreu ao longo do processo de colonização.

Dessa maneira, os povos indígenas que ocupavam o território então “descoberto”, embora diferentes das sociedades europeias de então, viviam a partir de uma determinada organização social, na qual a educação não estava ausente. Sendo assim, podemos considerar que uma forma de prática educativa e concepções pedagógicas consequentes também se faziam presentes entre esses povos. Segundo Saviani (2013), considerando a designação Tupinambá²

¹ Legislação Indigenista - Seu principal objetivo é consolidar, num instrumento de fácil consulta, as normas estatais indigenistas, com a finalidade última de estabelecer mais equanimidade e transparência na relação entre a sociedade brasileira e os povos indígenas.

² Ao identificá-los como povo, utilizaremos seus nomes escritos em maiúsculas, mas, quando nos referirmos às suas línguas – e também quando usados como adjetivos –, são grafados em minúsculas. Assim, seguimos uma convenção determinada pela Associação Brasileira de Antropologia, em 1954. Vale destacar que essa mesma

para se referir a vários grupos tupis, alguns estudos têm tomado o modelo de educação nessa sociedade como representativa do conjunto daquelas populações encontradas por Pedro Álvares Cabral, em 1500.

Em sua organização social, os Tupinambá distinguiram cinco grupos de idade tanto para o homem como para a mulher: os *Peitan*, designação dos recém-nascidos até começar a andar, distinguiram-se em a) *Kunumy-miry*, crianças do sexo masculino até 7-8 anos e *Kugnatin-miry*, meninas dos 7 anos; b) *Kunumy*, meninos dos 8 aos 15 anos e *Kugnatin*, meninas dos 7 aos 15 anos; c) *Kunumy-uaçu*, rapazes dos 15 anos e *Kugnammuçu*, moças dos 15 aos 25 anos; d) *Aua*, homens dos 25 aos 40 anos, sendo que, neste grupo, se distinguia o homem casado pelo nome de *Mendar-amo* e *Kugnam*, mulher dos 25 aos 40 anos, sendo a mulher casada denominada *Kugnammuçupoare*; e) finalmente, *Thuyuae*, homens de 40 anos em diante e *Uainuy*, mulher de 40 anos em diante [...] (SAVIANI, 2013, p. 36).

A formação educativa dos novos membros dessa sociedade acontecia de forma mais direta para os que faziam parte dos grupos até 25 anos, embora o processo educativo abrangesse também os grupos de idade superior à citada, estendendo, assim, por toda a vida.

Dermeval Saviani (2013) aponta que tanto rapazes quanto moças se envolviam diretamente nas atividades laborais, mediante a divisão de sexo. Enquanto aqueles participavam ativamente nas atividades de guerra, caça, pesca, fabricação de flechas e prestando serviços nas reuniões dos velhos, estas auxiliavam as atividades femininas, assimilando assim, de maneira prática, as experiências e os papéis femininos. Vale destacar que havia um claro equilíbrio de participação no cotidiano da sociedade por parte dos indivíduos, não existindo outras formas de discriminação se não a da divisão de trabalho citada. A educação, por sua vez, não possuía instituições específicas organizadas, pois ocorria espontaneamente. Nesse sentido, cada integrante da comunidade compreendia tudo o que era possível compreender, o que caracterizava uma educação integral sem ideias pedagógicas inseridas, como é compreendida a Pedagogia hoje.

Desse modo, com a chegada dos colonizadores e das ordens religiosas, assistimos a uma mudança significativa desse cenário. De início, com a caravela de Pedro Álvares Cabral, chega um grupo de missionários franciscanos que permaneceu aqui pouco menos de um mês, partindo logo em seguida. Após esse período, segundo Saviani (2013), em 1503 ou 1516, chegam dois frades franciscanos e passam a residir em Porto Seguro, na Bahia, onde desenvolvem atividades catequéticas movidas pelo processo de “educar” os índios³; esse tempo durou aproximadamente

convenção determina que os nomes não sofram flexão de número e gênero, como, por exemplo, os Munduruku, os cantores xavante, as mulheres tapirapé, as ceramistas waurá, entre outros.

³ Temos usado o termo índio(s) para se referir às populações indígenas de modo geral, sem perder de vista que se tratam de diversos povos, marcados por uma diversidade étnico-cultural e linguística.

dois anos e são findadas após os franciscanos serem mortos pelos indígenas. Sendo essa ação fruto da imposição de um modelo educacional aos povos indígenas, através da dominação e negação da sua identidade, uma vez que eram impedidos de praticar sua própria religião e se apropriar de suas práticas rotineiras.

Ainda em uma análise e apresentação desse contexto histórico, Saviani expõe que, em 1534, um novo grupo de frades chega ao Brasil; em 1537, cinco franciscanos espanhóis aportam no porto de Dom Rodrigo, região sul do país. Movidos pelos mesmos ideais desenvolveram trabalhos catequéticos nessa região. Segundo o autor,

[...] esses frades já usavam a técnica de percorrer as aldeias indígenas em missões volantes, unindo a catequese à instrução. Foi essa técnica que mais tarde caracterizou a ação dos jesuítas. Esses franciscanos constituíram recolhimentos que funcionavam em regime de internatos, como verdadeiras escolas que ensinavam, além da doutrina, a lavrar a terra e outros pequenos ofícios (SAVIANI, 2013, p. 40).

Tais ações caracterizam uma política de imposições e mudanças drásticas de uma cultura. Elas aniquilam as formas de se comportar, falar, trabalhar, vestir, morar, enfim de viver num lugar que sempre foi “seu” até a chegada dos portugueses.

Percebemos nesse caminho da Educação Escolar Indígena, um jeito de pensar e agir dos colonizadores baseados na ideia de que os índios pertenciam a uma cultura considerada inferior à trazida por eles.

A escola para índios no Brasil começa a se estruturar a partir de 1549, quando chega ao território nacional a primeira missão jesuítica enviada de Portugal por D. João III. Composta por missionários da Companhia de Jesus e chefiada pelo padre Manuel da Nóbrega, a missão incluía entre seus objetivos o de converter os nativos à fé cristã. (BRASIL, 2007, p. 10).

Cancela (2012) reafirma que, em uma carta escrita em 1550, por exemplo, o padre Manuel da Nóbrega informou que o litoral da Capitania de Porto Seguro era habitado por “certa gente que é casta de Tupiniquins⁴”, a qual considerava “mais mansa que a da Bahia” e que “se mostra[va] sempre amigos [dos portugueses]”. Fatos esses que motivaram os interesses da missão jesuítica.

Assim, como afirma Saviani (2013), o ensino estruturado pelos primeiros jesuítas se estendeu até o final do século XVI, quando ocorre a morte de Anchieta, em 1597, e a

⁴Os Tupiniquins se concentravam em grandes aldeias estáveis, com alta densidade demográfica, e se organizavam em um sistema de alianças através de relações matrimoniais e de guerra. Desenvolviavam atividades extrativistas, principalmente nos ecossistemas costeiros, além da plantação de roças de mandioca, milho, batata e feijão.

promulgação do *Ratio Studiorum (RS)*, em 1599, cujo período foi chamado de “heróico” e caracterizado pela construção do esboço de um modelo educacional. Nesse mesmo momento, os jesuítas, por não terem um espaço físico próprio e fixo, efetuavam seus trabalhos passando pelas aldeias à procura primordialmente das crianças. O propósito era ensinar os índios a ler, escrever e contar, assim como aprender a doutrina da Igreja. O jesuíta Manuel da Nóbrega, assumindo esse compromisso, elaborou um plano de instrução pautado nos interesses específicos da Colônia e pretendia ampliá-los aos colégios espalhados pelo litoral, sendo como ponto de apoio à difusão do modelo de ensino o colégio da Bahia e, posteriormente, o colégio de São Vicente.

A estratégia de caráter fundamental para o desenvolvimento do ensino, que tinha como meta chamar atenção dos índios, de fato, foi agir sobre as crianças. Determinou-se que meninos órfãos “brancos” fossem enviados e inseridos em meio aos meninos índios, a fim de que essa interação e troca de aprendizados influenciassem seus pais e líderes à conversão da fé católica. Em contrapartida, no período de responsabilidade de padre Anchieta,

essas mesmas ideias educacionais encarnavam-se como ideias pedagógicas engendrando os métodos e procedimentos considerados adequados para se atingirem aquelas mesmas finalidades inerentes a filosofia educacional consubstanciada na doutrina da Contrarreforma e expressas no plano educacional que estava sendo posto em prática (SAVIANI, 2013, p. 44).

A opção então era alterar a forma como o processo educacional se dava com os índios, logo a estratégia foi dominar a língua falada pelos índios brasileiros e, assim, apropriando-se desse sistema linguístico, exercer o trabalho pedagógico. Para a realização desse trabalho, o autor ainda aponta que Anchieta usou o chamado tupi jesuítico através do teatro e da poesia, onde parte de seus atores principais eram os índios, representando textos carregados de ensinamentos da Igreja. Esse modelo pedagógico gerava duplicidade de interpretações, as que os indígenas possuíam em sua raiz em contradição às que os missionários queriam ensinar e substituir nas formas de pensar e ser do índio.

O RS teve como objetivo normatizar o funcionamento dos colégios da Companhia de Jesus, configurando-se como “um plano geral de estudos a ser implementado em todos os colégios da Ordem em todo o mundo” (SAVIANI, 2013, p. 50). A primeira versão do *Ratio* data de 1586 e reflete os resultados dos trabalhos de uma comissão instituída em 1584. Essa primeira versão, enviada a todos os provinciais e destinada a uso interno, não fora pensada para ser posta em prática, mas apenas serviria à análise e à crítica das autoridades responsáveis pelos melhores colégios.

O autor salienta que após as análises e diante dos problemas apontados pelos relatórios das províncias, elaborou-se, então, uma nova versão, na forma de um código de regras, enviada em 1591, para ser posta em prática em todos os colégios, mas ainda de forma experimental. Os resultados dessa experiência, prevista para durar três anos, deveriam ser enviados a Roma, com vistas a direcionar os novos encaminhamentos. Feito isso, em 1599, publicou-se a versão definitiva, que ficou conhecida como uma pedagogia considerada tradicional. Vale ressaltar, que o período de implantação do *Ratio* tem influências consideráveis na estrutura da escola moderna, além de o referido plano ser destinado aos filhos dos colonos e a excluir os indígenas da prática escolar.

Com a mudança do cenário político, que passa a ser caracterizado pelos interesses provenientes dos avanços mercantis, quem controla a área imaterial do século XVII no Brasil são dois personagens calcados nos interesses portugueses, Gregório de Matos e Antônio Vieira.

[...]Gregório de Matos (1623-1696) pode ser considerado o "intelectual tradicional", em sentido gramsciano, em seu lamento ante o avanço da "máquina mercante" sobre os privilégios da nobreza e do clero. Antônio Vieira (1608-1697), de sua parte, pode ser assimilado ao "intelectual orgânico" do Império português que busca defendê-lo e dar-lhe condições de competitividade diante das potências rivais, a Inglaterra e a Holanda. (SAVIANI, 2013, p. 44)

A nobreza e o clero, lhes atribuíam garantias e forneciam condições para competir com potências como Inglaterra e Holanda. Criou-se, assim, a Companhia Geral do Comércio do Brasil, em 1649. Enquanto Matos lamentava essa nova situação, já que era a favor que o “antigo estado” se conservasse, Vieira em contradição, posicionou-se a favor da nova situação, porém contra algumas praxes do novo contexto, pôs-se definitivamente junto aos jesuítas nos conflitos com os colonos do Grão-Pará assim como no choque com os bandeirantes a propósito da escravização dos índios.

Nesse contexto, onde os índios viviam em regime de aldeamentos, a ascensão do capitalismo forçou os religiosos a explorarem a mão de obra indígena, criando conflitos com os colonos e fazendo emergir a “política dos diretórios”, a partir de uma lei determinada por Sebastião José Carvalho e Melo, o Marquês de Pombal, em 1757, para o Estado do Grão-Pará e Maranhão, e, em 1758, estendido também para o Estado do Brasil, que ficou conhecida como *Diretório pombalino* ou *dos índios*. Em síntese,

o trabalho dos jesuítas deixa de contar com o apoio da Coroa Portuguesa, então interessada em aumentar a produção agrícola da colônia, para o qual, como reivindicavam os colonos, a escravização dos índios era necessária. Os jesuítas foram expulsos do Brasil e os aldeamentos elevados à categoria de vilas, sendo criado o

regime de Diretório, representado por um diretor nomeado pelo governador (BRASIL, 2007, p. 11).

A implementação do Diretório, estabelecia “[...] uma série de novas medidas com vistas à efetivação, na Amazônia, dos objetivos mercantilistas do colonizador português e caracteriza-se por forte mudança na política educacional destinada aos índios aldeados” (SOBRINHO; SOUZA; BETTIOL, 2017, p. 61). Este

[...] emergiu do contexto dos conflitos territoriais entre os impérios espanhol e português, refletindo, por isso, uma política que pretendia incorporar as populações indígenas nas ações de ocupação e defesa dos territórios coloniais lusitanos, através de um programa de transformação dos nativos em verdadeiro católicos fieis e súditos leais ao rei de Portugal [...] (CANCELA, 2012, p. 125).

Ademais, a escravização dos índios se fez presente de forma exacerbada, pois, segundo Cancela (2012), vislumbrando reproduzir nas terras brasileiras a mesma experiência em desenvolvimento no Estado do Pará e Maranhão, o monarca D. José I decretou, no princípio do ano de 1959, a aplicação do Diretório nas povoações indígenas das diversas regiões do Estado do Brasil. Tais ações, reforçavam e intensificavam as necessidades do estado em aumentar os trabalhos braçais, sendo os indígenas indicados para essas funções por conhecerem a região e serem economicamente mais rentáveis, por serem uma mão de obra “barata”.

O que se observa é que apesar dos jesuítas realizarem esses processos de escolarização com o intuito de salvar a vida dos/as selvagens, para que, crendo em Deus, se tornassem civilizados/as, por trás dessa realidade o que se apresentava era um intenso jogo político que tinha como foco a posse das riquezas desta terra chamada Brasil, com ajuda ou, então extermínio físico e cultural dos povos indígenas. (CIARAMELLO, 2014, p. 111)

Paralelo a esse delicado momento, e no âmbito de suas reformas, o Marquês de Pombal, por meio do Alvará de 28 de junho de 1759, estabeleceu o fechamento dos colégios jesuítas, instituindo as chamadas aulas régias, sob responsabilidade da Coroa, com base nas ideias laicas inspiradas no Iluminismo. No Brasil, as aulas régias, por problemas financeiros, se deram em um ritmo lento, sendo que o primeiro concurso para admissão de professores régios foi feito na cidade de Recife, em 1760, sem êxito na contratação, uma vez que registros de 1765 relatam que nomeação alguma foi destinada à professor público no Brasil (SAVIANI, 2013).

Percebemos ao longo das informações apresentadas, que durante o período das reformas pombalinas, no processo de catequização dos Povos Indígenas, sua cultura e tradição não eram consideradas. Podemos constatar essa situação quando, ao instituir os estudos menores e, em

consequência, os maiores, esses grupos foram excluídos, apoiados na afirmação de que para eles bastariam as instruções dos padres, ou seja, ficariam restritas às explicações dominicais do catecismo, providas de forma oral nos sermões da Cúria. Dessa maneira, os indígenas não faziam parte dos processos educacionais, fato esse que demonstra falta de preocupação em colocar o indígena no mesmo patamar que os escolhidos para usufruir desses estudos, assim como afirma Freire,

[...] A chegada dos portugueses ao litoral brasileiro implicou um processo desagregador para os povos indígenas, porque, entre outros motivos, destruiu as formas tradicionais de educação indígena, tal como vinham sendo praticadas nas aldeias. Os processos de aprendizagem adotados por mais de 1.200 povos que aqui viviam foram desqualificados pelo colonizador, que ignorou as concepções pedagógicas indígenas, não admitindo sequer a possibilidade de índios e índias terem sido capazes de construir, ao longo do tempo, um discurso sobre suas próprias práticas educativas. [...] (FREIRE, 2004, p. 11)

Pombal, no ano de 1777, foi demitido de suas atribuições, momento quando ocorre o falecimento de Dom José I e, em consequência disso, o reinado é assumido por Dona Maria I. A mesma encabeçou um processo de mudanças, porém não tão radicais, uma vez que não apresentou grandes alterações na área da educação. Seguiu, então, com um projeto de reformismo (continuação das reformas Pombalinas) proposto pela própria e seria então retomado em 1792 por seu filho Dom João, pois o mesmo compartilhava dos ideais das reformas pombalinas. Ideias que se fizeram presentes no Brasil de 1759 a 1834, não mudando o contexto dos indígenas.

O Diretório dos índios foi anulado em 1798 “[...] e nada o substituiu oficialmente até 1845, quando o Decreto 426, de 24 de julho, definiu o Regulamento das Missões” (BRASIL, 2007, p.12). Esse fato aconteceu em virtude das contínuas anomalias e exorbitâncias por parte de alguns diretores contra os índios, dentre outras coisas, ações agressivas e invasões de território. Já o Regulamento, era composto por diretrizes gerais para a reinserção de missionários no Brasil que voltassem a se encarregar pela catequese e “civilização” dos indígenas. Ao inserir os missionários nos variados aldeamentos, o Estado subsidiava a origem e conservação de escolas para indígenas que se importassem em aprender a ler, escrever e contar, também incluindo, como função da educação para os índios, a formação direcionada para certos ofícios. Vale destacar que,

a introdução da escola para os povos indígenas se manifesta ao mesmo tempo em que se faz o processo de colonização do país. Num primeiro momento, a escola foi o instrumento privilegiado para a catequese, depois para formar mão-de-obra e, por fim,

para incorporar os índios definitivamente à sociedade envolvente, como trabalhadores nacionais e desprovidos de atributos étnicos ou culturais. É notório que, desde a colonização, os indígenas foram alvo da imposição de formas de educação. Foram obrigados a abandonar suas línguas, em favor das línguas impostas. Por fim, o ensino da língua oficial, o português, foi utilizado para assimilar os índios à sociedade nacional. Com os internatos, as escolas foram instrumentos de imposição de valores não indígenas (ARAÚJO, 2013, p. 73).

Essas informações são confirmadas e representadas continuamente,

Assim, nesse período, incluía-se também como função da educação para os índios a formação voltada para certos ofícios. O Regulamento da Catequese e Civilização dos Índios, de 1845, propunha a criação de oficinas de artes mecânicas e o estímulo à agricultura nos aldeamentos indígenas, bem como o treinamento militar e o alistamento dos índios em companhias especiais, como as de navegação. (BRASIL, 2007, p. 12)

Tendo em vista a trajetória do indígena até esse momento, notamos uma certa resistência dos indígenas diante das inúmeras situações enfrentadas ao longo desse período, todavia resistir também foi uma prática encontrada ainda em 1870. De acordo com Brasil (2007), as escolas de aldeamento enfrentavam dificuldades em mantê-los, entretanto, na contramão dessa resistência, os investimentos surgiam direcionados aos institutos de educação e em internatos, com vistas a perpetuar o trabalho dos missionários na presumida civilização.

Os portugueses consideravam que as instituições e os fundamentos filosóficos do sistema educacional europeu eram “universais”. Ao não encontrarem vestígios dessas instituições nas sociedades indígenas, concluíram que tais sociedades eram carentes de práticas educativas consistentes e, portanto, de concepções pedagógicas que as norteassem, legando esse preconceito etnocêntrico à sociedade brasileira, que o internalizou até os dias atuais. [...]. Assim, a inexistência da escola, da sala de aula, do docente, do currículo, de horários, de uma disciplina rígida, de punições e de castigos corretivos permitiu-lhes concluir que os povos indígenas não tinham educação e precisavam ser civilizados, de acordo com o modelo europeu de educação escolarizada. (FREIRE, 2004, p. 16)

Ainda, conforme Brasil (2007) nos anos de 1845 a 1910, o Estado dividiu com várias ordens religiosas católicas, a administração da questão indígena, incluída aí a responsabilidade pela educação formal. A partir de relatos, variadas ordens de cunho religioso afloraram no processo de colonização brasileiro, como os carmelitas, mercedários, oratorianos e capuchinhos, desenvolvendo de alguma forma o processo educativo sem amparo e cuidado oficial. No entanto, nesse período, o Estado ofertou subsídios. Com a implantação e assentamento do regime republicano e a da regularização, pelo Estado brasileiro, de uma política indigenista calcada nos ideais positivistas, é instaurado, pelo Decreto nº 8.072, de 20

de julho de 1910, o Serviço de Proteção aos Índios e Localização de Trabalhadores Nacionais, após passar a ser caracterizado Serviço de Proteção aos Índios (SPI).

A seguir, iremos falar sobre a Educação Escolar Indígena em uma outra perspectiva: a educação escolar assume o papel de integrar o índio à sociedade nacional por meio do trabalho, objetivando a atuação dos indígenas como produtores de bens de interesse comercial para o mercado e como alternativa de mão de obra. São, desse período, a inauguração e a atuação da Fundação Nacional do Índio (FUNAI), bem como a postura referente aos indígenas em alguns Documentos Legais.

1.2 – Uma possível mudança de cenário

Apresentaremos nessa sessão, uma necessária ruptura quanto às ações do Serviço de Proteção aos Índios (SPI), assim como informações sobre a criação da FUNAI, Estatuto do índio e a presença de possíveis direitos dos indígenas nas constituições brasileiras, anteriores à Constituição de 1988, procurando perceber se a educação ainda continuava como estratégia para integração do índio à sociedade nacional.

A “educação escolar, uma das ações de proteção e assistência sob a responsabilidade desses órgãos indigenistas, assume papel fundamental no projeto republicano de integração do índio à sociedade nacional por meio do trabalho” (BRASIL, 2007, p. 13), o que em tese não diferiu da política da Coroa Portuguesa. Esse modelo educacional foi posto como fundamental para a sobrevivência física dos índios e incluía não somente o propósito de ler e escrever, mas também ensinamentos, com vistas à formação de uma reserva alternativa de mão-de-obra barata para abastecer o mercado de trabalho.

De acordo com Brasil (2007), o SPI funcionou vinculado a diferentes Ministérios: de 1910 a 1930, ao Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio; em 1931, tornou-se uma seção do Departamento do Povoamento no Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio; em 1936, esteve ligado ao Ministério da Guerra; em 1939, voltou a subordinar-se ao Ministério da Agricultura. Percebemos através das informações acima que a proteção dos índios esteve sempre direcionada à questão da terra, seja no sentido de colonizar, ocupar e demarcar o território, seja para fazer essa terra produzir, transformando o índio em trabalhador rural. Algo relevante acontece em 1930, quando foi criado o Ministério da Educação e Saúde e o Estado passou controlar o sistema educacional, mantendo o caráter seletivo, fortificando uma perceptível desigualdade social, mesmo diante das pressões pós Segunda Guerra Mundial por uma educação mais democrática e do discurso da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB),

de 1961, sobre direito e dever da educação para “todos” os cidadãos, contudo amenizado com implantação do SPI.

Dessa forma, com a extinção do SPI, cria-se em 1967 a Fundação Nacional do Índio (FUNAI) que vai representar e garantir os direitos indígenas, dentre eles os referentes à educação.

A extinção do SPI e a criação da Funai tiveram como motivação diversos fatores, dentre os quais destacam-se a implantação da ditadura militar, que desencadeia a redefinição da burocracia estatal, e a necessidade de se difundir internacionalmente uma visão positiva acerca das políticas e ações do Estado brasileiro voltadas às populações indígenas, pois pesava contra o Brasil a acusação de extermínio cultural desses povos. A política educacional da Funai estruturou-se fundamentada nos Programas de Desenvolvimento Comunitário (PDC), respaldados pela ONU, e nas ações de implantação do *ensino bilíngue* nas escolas indígenas (BRASIL, 2007, p. 23).

O ensino bilíngue é firmado nesse momento como privilégio e busca-se incluí-lo nas escolas indígenas por meio de materiais elaborados para a alfabetização e da capacitação de índios para assumirem o papel de alfabetizadores em suas respectivas comunidades. Diante das dificuldades técnicas enfrentadas para introduzir o ensino bilíngue, em virtude dos precários conhecimentos linguísticos referentes às várias línguas nativas, a partir de 1970, a FUNAI busca parcerias com o *Summer Institute of Linguistics* (SIL), procurando propiciar o desenvolvimento de pesquisas para o registro e documentação de línguas indígenas, que envolveriam a descrição de sistemas de sons, organização de alfabetos e análises das estruturas gramaticais⁵.

Nesse contexto, também passa a ser responsabilidade da FUNAI a preparação de material de alfabetização nas diversas línguas indígenas e de material de leitura, a capacitação do pessoal docente, tanto da Fundação como de missões religiosas, e a preparação de autores indígenas. O SIL, cujo objetivo principal era converter povos indígenas à religião protestante, passa a atuar de uma forma que se confunde com a do Estado e, em alguns casos, assume para si a obrigação estatal de tutela desses povos.

Amparado nos princípios e metodologia do chamado *bilinguismo de transição*, a prática acaba contribuindo para a desvalorização da língua indígena, visto que a mesma serve apenas para levar ao domínio da língua nacional e que, posteriormente, cai em desuso, ocasionando um silenciamento das línguas indígenas. Na prática, a aliança FUNAI/SIL é utilizada para respaldar a formação de monitores bilíngues para a documentação das línguas, visando somente à tradução da Bíblia para as línguas indígenas, com o intuito meramente de integração. (SOBRINHO; SOUZA; BETTIOL, 2017, p. 62)

⁵ Inserem-se aqui questões de ordem morfológica, sintática, semântica e lexical, ou seja, os diversos níveis de análise linguística.

É nessa conjuntura de dominação que a educação escolar passou a fazer parte da vida recorrente dos povos indígenas, mesmo assim essas parcerias são encerradas quando a educação escolar indígena foi assumida pelo Ministério da Educação.

Os avanços na educação escolar indígena seguem de maneira ínfima. Desse modo, em dezembro de 1973, o Estatuto do Índio é aprovado e aborda várias questões, mas poucas relativas à educação. A maioria dos artigos diz respeito às terras indígenas, sua ocupação e exploração. Somente no título V, denominado *Da Educação, Cultura e Saúde*, são aplicados dois artigos ao ensino. O artigo 48 diz: “Estende-se à população indígena, com as necessárias adaptações, o sistema de ensino em vigor no País” (BRASIL, 1973) e o artigo 49 que diz: “A alfabetização dos índios far-se-á na língua do grupo a que pertençam, e em português, salvaguardado o uso da primeira” (BRASIL, 1973). Percebemos, diante das informações apresentadas até então, um cenário acerca da Educação Escolar Indígena com pouco espaço para discussões, principalmente até a década de 1980. O Estatuto em nada avança em relação às práticas anteriores, na medida em que destina a educação ao indígena com a função apenas de integrar o índio à sociedade.

Procurando perceber se essa realidade se mantém, analisamos as constituições brasileiras e constatamos que as anteriores à Constituição de 1988, basicamente, não reconhecem a pluralidade sociocultural da sociedade brasileira. Nas Constituições de 1824 e de 1891, não se faz referência alguma às populações indígenas. Utilizam o conceito comum de cidadão para se referir aos brasileiros. A Constituição de 1934 faz duas menções a respeito: o art. 5º, inciso XIX, alínea m, quando diz que cabe à União legislar sobre “a incorporação dos silvícolas à comunhão nacional” (POLETTI, 2012, p. 97) e o artigo 129 que diz: “Será respeitada a posse de terras de silvícolas que nelas se achem permanentemente localizados, sendo-lhes, no entanto, vedado aliená-las” (POLETTI, 2012, p. 97). As Constituições de 1937, art. 154, e de 1946, art. 216, tratam do mesmo conteúdo com pequenas mudanças de forma.

A Constituição de 1967, art. 8º, inciso XVII, alínea o, diz que compete à Nação legislar sobre “nacionalidade, cidadania e naturalização; incorporação dos silvícolas à comunhão nacional” (CAVALCANTI, 2012, p. 77). As Constituições de 1946, art. 168, inciso I, e a de 1967, art. 168, parágrafo 3º, inciso I, dizem que o ensino primário no país deve ser ministrado em língua portuguesa, o que permite deduzir não ser possível alfabetizar os indígenas nas suas línguas nativas.

Com embasamento nessas breves considerações, fica claro que a diversidade étnica e cultural não foi considerada de modo apropriado e competente pela sociedade como um todo pelas constituições brasileiras, exceto a de 1988, pela LDB de 1961 e a reforma do ensino de 1971 (Lei 5.692) e nem pelo Estatuto do Índio. Esse contexto, não obstante, altera-se drasticamente a partir de 1980 no cenário da redemocratização do país e do afloramento de inúmeros movimentos e organizações sociais.

Vale lembrar que,

[...] Nos séculos XIX e XX, a escola destinada aos povos indígenas continuou a missão colonizadora e “civilizadora” que lhe fora atribuída pela Coroa Portuguesa. Tanto no Império como na República, foi a principal instituição executora de uma política educacional, cujo objetivo principal era eliminar as diferenças, despojando os grupos étnicos de suas línguas, de suas culturas, de suas religiões, de suas tradições, de seus saberes, incluindo, entre esses saberes, os métodos próprios de aprendizagem. (FREIRE, 2004, p. 23)

A contrapartida do governo surgiu no Brasil a partir da década de 1970, quando as discussões mundiais passam a ser pautadas nos direitos humanos e subsidiadas pelas tendências de uma civilização não mais colonizada. Era um momento de resgatar a autonomia e a autodeterminação dos povos indígenas, conduzidos até então pelo “Estado”. Foram criadas organizações civis de colaboração, apoio e defesa da causa indígena, compostas por pesquisadores não-índios, indigenistas e missionários leigos. As condutas dessas organizações contribuíram para efetivas mudanças, principalmente na visão que a sociedade e o Estado brasileiro detinham dos indígenas e de seus direitos. Essas ações ganharam força e proporção e, em combinação a esse movimento, os próprios indígenas buscaram se articular politicamente para amparar seus direitos e projeções futuras.

Com base nisso, na próxima sessão vamos apresentar ações amparadas legalmente, em relação à Educação Escolar Indígena, apoiado num momento de novas perspectivas.

1.3 – Mudando o paradigma

Nessa sessão, apresentamos ações do aspecto legal que promovem a possibilidade de uma mudança, ou seja, inicia-se a instauração de um novo paradigma para a educação escolar indígena. O ponto de partida para tal foi a promulgação da Constituição Federal de 1988, a partir dela, são construídos outros documentos legais que dão sustentação ao texto dos artigos referentes às questões indígenas. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei n. 9394/96), as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Escolar Indígena na Educação

Básica, elaboradas em 2012, definem as diretrizes para as escolas indígenas focadas nos pressupostos pedagógicos da Interculturalidade, Especificidade cultural, diferenciada por etnia e bilíngue em língua portuguesa e língua indígena.

Esse arcabouço legal, somado ao Referencial Curricular Nacional para as Escolas Indígenas, elaborado em 1998, consolidam os principais parâmetros para orientar as ações pedagógicas nas escolas das aldeias. Bem como, outros Documentos Legais de igual importância.

A partir da década de 1970, o que se percebe é uma maior articulação entre indígenas, organizações não-governamentais (ONG), antropólogos/as, linguistas, educadores/as, missionários/as entre outros, o que resultou, ainda, Encontros de Educação Indígena, que traziam à tona aspectos importantes da escolarização indígena dos diversos povos brasileiros. [...] (CIARAMELLO, 2014, p. 114).

A partir de então, “[...] são criadas organizações e associações indígenas, em diferentes regiões do país, que passaram a realizar assembleias, encontros ou reuniões, culminando na criação, em 1980, da União das Nações Indígenas (Unind, hoje UNI) e suas regionais” (BRASIL, 2007, p 15). Como fruto da pressão exercida por meio desse movimento junto ao poder legislativo, asseguraram-se as mudanças mais consideráveis da trajetória dos povos indígenas no Brasil, iniciadas com a definição da Constituição de 1988 e certificada nos demais textos legais definidos a partir dela.

As definições da Constituição Federal de 1988 relativas aos direitos dos índios consolidaram os avanços alcançados junto ao Estado pelo movimento indígena, que desde a década de 70 se organizava na busca da afirmação dos direitos desses povos no Brasil. Os arts. 231 e 232, respectivamente, “reconhecem aos índios sua organização social, costumes, línguas, crenças e tradições, e os direitos originários sobre as terras que tradicionalmente ocupam” e que “suas comunidades e organizações são partes legítimas para ingressar em juízo em defesa de seus direitos e interesses” rompendo definitivamente com o paradigma integracionista e a instituição da tutela (BRASIL, 2007 p. 26).

Essas definições representam o marco mais relevante na legislação referente a questões indígenas, possibilitando a reformulação de todos os parâmetros legais e conceituais que conduzem o relacionamento do Estado brasileiro com os indígenas. Surge, assim, uma possibilidade dos povos indígenas manterem suas identidades e práticas socioculturais, tão fragilizadas e aniquiladas ao longo do tempo. Além disso, a Convenção 169 da Organização Internacional do Trabalho (OIT), cuja primeira versão data de 1957, revista em 1989, defende o direito dos povos indígenas à participação na determinação dos planos governamentais. Esse

documento, embora não ratificado pelo Brasil, tem servido como referência para produção de textos diversos.

Em 1991, ocorre uma importante mudança por definição do Decreto Presidencial nº 26/1991: o Ministério da Educação (MEC) passa a ser o responsável, em todos os níveis e modalidades de ensino, pela definição de políticas de educação escolar indígena de qualidade, baseada nos princípios constitucionais, e os Estados e os Municípios passam a se responsabilizar pela execução desta política pública educacional. Com isso,

[...] no intuito de contar com assessoria, possibilitar a participação dos envolvidos com a questão indígena e orientar os sistemas de ensino, o MEC, em julho de 1992, instituiu o Comitê Nacional de Educação Indígena, composto por representantes de organizações não-governamentais, universidades e representantes indígenas. Ainda em 1991, foi estruturada a Coordenação-Geral de Apoio às Escolas Indígenas (CGAEI) no âmbito da então Secretaria de Ensino Fundamental (SEF) para “coordenar, acompanhar e avaliar as ações pedagógicas da educação escolar indígena no país” (BRASIL, 2007 p. 24).

Além desse decreto, a instituição do Comitê Nacional de Educação Indígena e a CGAEI, outros documentos legais representativos surgem no âmbito educacional. Em 1994, transfere-se para o MEC, com o apoio da FUNAI, a responsabilidade pela educação escolar indígena, que até então esteve a cargo da FUNAI e de grupos missionários. Acentua-se, no contexto federal, a Lei nº 9.394/96, de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB). A LDB expande os propósitos declarados na Constituição, especialmente no capítulo III que trata *Da Educação, da Cultura e do Desporto*. Consente, de maneira objetiva, que a diversidade sociocultural necessita ser conduzida pela educação escolar e o artigo 12 diz, entre outras coisas, que os estabelecimentos deverão respeitar as normas comuns do seu sistema de ensino, mas na elaboração e execução da sua proposta pedagógica deverão “[...] articular-se com as famílias e a comunidade, criando processos de integração da sociedade com a escola” (BRASIL, 1996, p. 5).

O artigo 26 da LDB frisa a dificuldade de os currículos da educação básica terem uma base nacional comum, mas também uma parte diversificada “[...] exigida pelas características regionais e locais da sociedade, das culturas, da economia e da clientela” (BRASIL, 1996, p. 9). O § 4º desse mesmo artigo reconhece a existência de várias etnias no Brasil e diz que “[...] o ensino de história do Brasil levará em conta as contribuições das diferentes culturas e etnias para a formação do povo brasileiro especialmente das matrizes indígenas, africanas e europeia” (BRASIL, 1996, p.10). Nesse sentido, reconhecer as inúmeras realidades e experiências

históricas constitui-se como um requisito para a educação intercultural, um dos principais objetivos para caracterizar a educação escolar indígena.

Além das proposições estabelecidas pela LDB, em novembro de 1999, a Câmara de Educação Básica (CEB) aprovou a Resolução 03/99 que estabeleceu as “Diretrizes Nacionais para o funcionamento das escolas indígenas” (BRASIL, 2001, p. 259). Antes disso, em setembro de 1999, o Conselho Nacional de Educação (CNE) e a Câmara de Educação Básica (CEB) aprovaram o Parecer 14 que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Escolar Indígena, expressando sua especificidade, a partir da designação Categoria Escola Indígena e explica: “Para que as escolas indígenas sejam respeitadas de fato e possam oferecer uma educação escolar verdadeiramente específica e intercultural, integradas ao cotidiano das comunidades indígenas, torna-se necessária a criação da categoria ‘Escola Indígena’ nos sistemas de ensino do país. Através dessa categoria, será possível garantir às escolas indígenas autonomia tanto no que se refere ao projeto pedagógico quanto ao uso de recursos financeiros públicos para a manutenção do cotidiano escolar, de forma a garantir a plena participação de cada comunidade indígena nas decisões relativas ao funcionamento da escola”.

Todavia, esses princípios precisam encontrar respaldo e acolhimento nas normatizações estaduais que disciplinarão o funcionamento das escolas indígenas, unidades integrantes dos sistemas estaduais de ensino, bem como regularizar a situação do professorado indígena, profissionais contratados pelo estado ou município. É no âmbito estadual que os princípios federais precisam ganhar efetividade, gerando normas e procedimentos que lhes possam dar vazão. É nesse âmbito que se consolida o direito a uma educação diferenciada à medida que se implementa e se realiza o direito a uma escola própria e de qualidade. (GRUPIONI, 2004, p. 53)

Além da Resolução e do Parecer, se faz necessário destacar o RCNEI – Referencial Curricular Nacional para as Escolas Indígenas criado com a proposta de orientar os caminhos a serem percorridos na elaboração dos currículos e no planejamento das ações educativas de acordo com cada realidade de cada etnia, e integram o conjunto de documentos que auxiliam a oferta da educação escolar indígena em todo o país. O RCNEI é um dos mais importantes documentos que orienta a educação escolar indígena.

Em 2001, houve a promulgação do Plano Nacional de Educação (PNE), que também trouxe à pauta algumas questões referentes os caminhos da educação escolar indígena.

Já o PNE (Lei 10.172/01) é mais detalhado, apresentando um capítulo inteiro sobre a educação escolar indígena, dividido em três partes: o diagnóstico da escola indígena, numa perspectiva histórica; as diretrizes gerais; e, finalmente, os objetivos e metas. Reafirma a responsabilidade legal dos sistemas estaduais de ensino pela educação

indígena, que pode ser delegada aos municípios, e assume como uma das metas a ser atingida nessa esfera a implementação de programas contínuos de formação de professores e professoras, a profissionalização do magistério indígena, com a criação da categoria de professor(a) indígena como carreira específica do magistério. Estabelece ainda a ampliação de linhas de financiamento para que a União, em colaboração com os estados, possa equipar as escolas indígenas com recursos didático-pedagógicos básicos. Propõe, sem estabelecer prazos, adaptar programas do MEC de auxílio ao desenvolvimento da educação: merenda escolar, transporte e TV Escola, além de criar programas voltados à produção e publicação de material didático pedagógico específico (FREIRE, 2004, p. 27)

O que se percebe diante desse novo cenário político é que a escola, passa a ser vista como meio capaz de trazer de volta o sentimento de pertencimento étnico, o resgate dos valores, práticas e histórias perdidas pelo tempo e pela imposição de outras vertentes socioculturais. No entanto, o processo de formação específica é uma grande demanda não só de professores e professoras indígenas, professores não indígenas que trabalham nas escolas indígenas, mas também de suas comunidades que almejam uma educação qualificada para suas crianças, pois, ainda que nessas escolas a maioria de profissionais seja indígena, muitos não concluíram sua escolarização básica nem tiveram uma formação em magistério, a fim de que os próprios indígenas possam dar à escola um novo significado, transformando essa instituição de origem ocidental em um instrumento a seu benefício.

A partir de então mais políticas de ações direcionadas à Educação Escolar Indígena emergem e,

Em 2002, o Comitê Nacional de Educação Escolar Indígena foi substituído pela Comissão Nacional de Professores Indígenas, formada por treze professores. Em 2004, em atendimento à propostas e reivindicações do movimento indígena essa Comissão foi transformada em Comissão Nacional de Educação Escolar Indígena, passando a ser composta por professores e lideranças indígenas, por entender o movimento que ela não deveria ser formada apenas por professores. (BRASIL, 2007, p. 24)

Notamos ainda, conforme Brasil (2007), que em 2003, teve início no Ministério da Educação um movimento de inserção e fortalecimento do reconhecimento da diversidade sociocultural da sociedade brasileira nas políticas e ações educacionais, que se acentua com a criação da Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade (Secad), à qual está vinculada a Coordenação-Geral de Educação Escolar Indígena (CGEEI). Outra referência legal é a Convenção nº 169, da Organização Internacional do Trabalho, promulgada pelo Brasil por meio do Decreto nº 5.551, de 2004. São conceitos básicos da Convenção nº 169 o respeito à diversidade sociocultural e a exigência de participação dos povos indígenas nas decisões

legislativas ou do Poder Executivo, na medida em que isto afete suas vidas, crenças, instituições, bem-estar social e cultural.

Vale aqui destacar que, no processo de discussão e implantação de políticas públicas de formação superior para professores indígenas, “o Ministério da Educação, por intermédio da SESU e da SECAD, lançou em 2005 o Edital do Programa de Apoio à Formação Superior e Licenciaturas Indígenas (PROLIND)” (BRASIL, 2007, p. 39). Em junho de 2006, 198 professores se licenciaram e dentre esses, 180 são oriundos do Mato Grosso e os demais dos estados do Acre, Amazonas, Ceará, Paraíba, Bahia, Rio Grande do Sul, Paraná e Espírito Santo. A Universidade Estadual de Mato Grosso (UNEMAT) foi a primeira instituição de ensino superior a criar um curso específico para indígenas, no período de 2001 a 2005.

No ano de 2009, o governo federal editou o Decreto nº 6.861, criando uma nova situação política e jurídica na história da educação escolar indígena no Brasil: os Territórios Etnoeducacionais – TEEs. Esse decreto define a organização, estrutura e funcionamento da escola indígena e seus objetivos. Além disso, contém o papel da União, Ministério da Educação e dos entes federados no que se refere a apoio técnico e financeiro. Com uma proposta original, no que diz respeito ao reconhecimento das identidades étnicas dos povos indígenas, e a possibilidade de uma gestão mais autônoma de seus processos escolares, ao aliar a questão educacional à territorial, essa política inaugura um novo momento no processo histórico de protagonismo escolar indígena. Em linhas gerais, a ideia de território etnoeducacional significa um movimento de organização da educação escolar indígena em consonância com a territorialidade de seus povos, independentemente da divisão política entre estados e municípios que compõem o território brasileiro.

A partir das orientações legais nacionais e internacionais sobre a educação escolar indígena, e as deliberações da I Conferência Nacional de Educação Escolar Indígena bem como as contribuições dos participantes dos dois seminários realizados pelo Conselho Nacional de Educação, realizados respectivamente nos anos de 2011 e 2012, e as colaborações advindas das pessoas e instituições durante o processo de consulta feita previamente, o Conselho Nacional de Educação, por meio da Resolução 05/2012 instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Escolar Indígena na Educação Básica.

Passados mais de quatro anos da criação do Decreto nº 6.861, o tema foi retomado com a publicação da Portaria nº 1.062, de 30 de outubro de 2013 do Ministério da Educação, que instituiu o Programa Nacional dos Territórios Etnoeducacionais – PNTEE. Tal programa é orientado pelos fundamentos da igualdade social, da diferença, especificidade, do bilinguismo

e da interculturalidade, define os princípios a serem seguidos no oferecimento da educação em terras indígenas com destaque para a organização e funcionamento das escolas indígenas. Além disso, contém o papel da União, MEC e ente federados no que se refere a apoio técnico e financeiro.

Em 30 de Outubro de 2013, foi instituída pela Portaria nº 1.061 do MEC, a Ação Saberes Indígenas na Escola (SIE), que tem por objetivo promover a formação continuada de professores indígenas para letramento, numeramento e ensino de línguas indígenas, além disso, a produção de material didático, com foco nas séries iniciais das Escolas Indígenas no Territórios Etnoeducacionais. Aliada as questões de formação docente, temos ainda a Resolução nº 01, de 7 de Janeiro de 2015, onde foi instituída as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores Indígenas em cursos de Educação Superior e de Ensino Médio, um grande avanço para essa classe de professores.

Na Educação Escolar Indígena, principalmente após a LDB,

[...] a escola indígena conta com respaldo legal que lhe garante um tratamento diferenciado e próprio. Contudo, em termos de avanços advindos das políticas públicas, existem impasses quanto à efetividade dos direitos indígenas no campo educacional e problemas de implantação e desenvolvimento das ações vinculadas à educação escolar indígena [...] (SOBRINHO; SOUZA; BETTIOL, 2017, p. 63).

Essa trajetória, segundo Sobrinho; Souza e Bettiol (2017) é marcada pelo desrespeito à cultura e aos costumes dos índios, pois por muito tempo os povos indígenas foram obrigados a negar sua identidade e integrar-se aos costumes da sociedade branca. Nos últimos 20 anos, a educação indígena passou a caminhar sob uma concepção mais democrática, que busca valorizar a cultura e a identidade indígena.

Há uma política educacional vigente para a educação escolar indígena que, como afirmado anteriormente, apresenta avanços na sua formulação, faltando, no entanto, uma consolidação da mesma, a fim de que o proposto na lei reverbere na concretude destas escolas.

Contudo, não podemos deixar de registrar o esforço destes povos em fazer acontecer esta educação diferenciada. Há um coletivo que tem se reunido em fóruns, comitês, conselhos de professores e outras formas de organização, buscando debater e chamar a atenção para a necessidade de viabilização de uma política mais efetiva (SOBRINHO; SOUZA; BETTIOL, 2017, p. 71).

Diante dessa trajetória, salientamos que os indígenas têm procurado de alguma forma dar visibilidade às práticas desenvolvidas, através da realização e exposição de pesquisas e, em alguns casos, a elaboração de materiais didáticos próprios. Contudo, a escola indígena não está

livre de tensões e conflitos, há que estar aberta ao diálogo com outros conhecimentos e outros sujeitos, em uma perspectiva intercultural.

No que se refere ao município de Porto Seguro, segundo o Plano Municipal de Educação – PME (2015), a Educação Escolar Indígena, quanto à sua localização, é diferenciada, pois as comunidades são contempladas em seus próprios locais, no segmento do Ensino Fundamental I (anos iniciais) e Educação Infantil (4 e 5 anos). Porém, o município está em débito com algumas comunidades, no que diz respeito ao Ensino Fundamental II (anos finais) e Ensino Médio, consequentemente fazendo com que os/as alunos das comunidades indígenas sejam inseridos/as em contextos que não condizem com sua realidade, e por isso sofrem preconceitos, exclusões, e isso os/as desestimula ao ponto de, por muitas vezes, não completar a Educação Básica. Quanto à Educação Infantil (0 - 3 anos), ela é inexistente nas comunidades indígenas.

Em Porto Seguro, apesar das especificidades serem atendidas no que diz respeito à contratação de membros da própria comunidade para atuarem nas escolas indígenas, o município não possui legislação própria quanto à Categoria de Escola Indígena e Carreira de Professor Indígena, sendo utilizadas para embasamento a legislação Estadual e/ou Federal. As escolas indígenas possuem em seu currículo, desde 2003, um profissional e uma disciplina específicos para trabalhar a cultura indígena. Em 2012, através da Resolução CME nº41/2012, a Educação Escolar Indígena passa a ser contemplada com sua própria matriz curricular, sendo inserida a disciplina de Língua Materna em todos os segmentos. Quanto ao concurso público específico para as escolas indígenas, até a presente data ainda não existe uma definição de quando irá acontecer, ficando, assim, os/as profissionais da área indígena vulneráveis.

A trajetória percorrida acima teve o intuito de apresentar a inserção dos estudos associados aos aspectos CTS na educação escolar do indígena, ou seja, a presença do ensino de ciências ao longo desse processo, o qual esteve por muito tempo baseado nos princípios “jesuíticos” de *ler, escrever e contar*. Destacamos quanto ao ensino de ciências nas escolas indígenas, encontrado no RCNEI (1998), o surgimento da necessidade de assumir a área de ciências como um elemento que pode contribuir para melhor compreender as transformações do mundo pelo ser humano na cultura ocidental, em detrimento dos avanços dos conhecimentos científicos e tecnológicos e suas aplicações.

2.0 – Ensino por Investigação: A Alfabetização Científica e objetivos para o Ensino de Ciências

O Artigo 2º da Lei 9394/96, nos aponta que o ensino deve ter objetivos implicados com a perspectiva de colaborar para a formação de um indivíduo capaz de exercer a cidadania de forma responsável, participativa e solidária. Na escola, o trabalho para a concretização de tal objetivo demanda uma ação coletiva, onde contamos com os professores, alunos e a comunidade de modo geral. O ensino de Ciências tem um papel fundamental no entendimento da realidade atual, profundamente marcada pela ciência e tecnologia.

Recentemente, após a criação do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC, BRASIL, 2012) e o estabelecimento dos Direitos de Aprendizagem (BRASIL, 2012) como políticas norteadoras do ensino e aprendizagem em turmas do Ciclo de Alfabetização, a Alfabetização Científica (AC) recebeu o status de Direito de Aprendizagem. Ou seja, tais Direitos de Aprendizagem devem garantir às crianças amplos conhecimentos sobre as Ciências e estão diretamente relacionados à perspectiva da Alfabetização Científica.

Os direitos gerais de aprendizagem são apresentados no caderno do ano 2 na unidade 5 e tratam:

1. Elaborar compreensões sobre o mundo condizentes com as perspectivas atuais da comunidade científica;
2. Entender que as compreensões sobre o mundo são produções humanas, criadas e influenciadas por seus contextos históricos;
3. Fazer uso da compreensão sobre o mundo para estabelecer relação entre o conhecimento que se produz sobre este mundo e as aplicações e produtos que tal conhecimento possibilita gerar, quanto efeito de ambos compreensão e produtos, para a vida social e política dos cidadãos.

Autores como Sasseron e Carvalho (2008); Teixeira (2013); Sasseron (2015); Lorenzetti e Delizoicov (2001) reconhecem um ensino de Ciências para além de decorar fórmulas, praticar experimentos para se atingir as noções e conceitos científicos. Segundo os autores, é relevante que, no decorrer das aulas, os alunos consigam estabelecer relações frequentemente com problemas reais, para os quais necessitam procurar possibilidades de tentar resolvê-los no processo investigativo.

Nessa lógica que as tendências do ensino de Ciências vem se direcionando, Zômpero e Laburú (2011) nos afirmam que:

Durante o período compreendido entre a segunda metade do século XIX e os dias atuais, o ensino de Ciências apresentou diferentes objetivos que tiveram como base, principalmente, as mudanças vigentes na sociedade em suas diferentes épocas, considerando aspectos políticos, históricos e filosóficos. (p. 68)

Temos ainda, segundo os autores, que inúmeras tendências do ensino de Ciências não tiveram uma importância significativa no Brasil, diferente do ocorrido nos países da Europa e nos Estados Unidos. Afirmam que dentre essas tendências, pode ser citado o Ensino por Investigação, conhecido também como “*Inquiry*”, que recebeu grande influência do filósofo e pedagogo John Dewey.

A educação científica, na primeira metade do século XX, teve seu objetivo principal voltado aos valores sociais, devido ao crescimento da urbanização, da imigração, problemas relacionados com a saúde pública. Neste sentido, o *inquiry* foi visto como um modo de desenvolver habilidades necessárias para resolver problemas de relevância social, ao invés de apenas desenvolver nos alunos habilidades de raciocínio. [...] (ZÔMPERO; LABURÚ, 2011, p. 71)

No Brasil, o ensino de Ciências na etapa Ensino Fundamental tem, frente ao tempo de desenvolvimento da Educação, uma trajetória histórica um tanto quanto nova. Vemos tal aspecto exposto nos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN (Brasil, 1997), assim como, a abordagem do ensino envolvendo atividades de investigação. Os PCNs, considerados uma referência básica, são preparados para orientar as diversas matrizes escolares, expandir os princípios da reforma curricular e orientar os professores quanto a algumas abordagens e metodologias. Vale ressaltar que, tais Parâmetros, apontam, por exemplo, a necessidade do abandono de práticas pedagógicas tradicionais, constituídas na memorização e fragmentação dos conhecimentos, ao protegerem um ensino de Ciências marcado pelo exercício da cidadania, embora apresentados no de 1997, representam um início para novas discussões.

Entendemos que aperfeiçoar o espírito investigativo e argumentador entre os alunos com atividades de leituras, experimentos, visitas a campo, dentre outras, constitui-se em um fator essencial no processo de ensino-aprendizagem. Segundo Sasseron e Carvalho (2008), tal meta pode ser atingida quando esses alunos possuírem a possibilidade de construir os seus conhecimentos científicos, elaborando hipóteses, organizando seu trabalho e buscando explicações para os fenômenos da natureza. Diante disso, o Ensino de Ciências por Investigação, por meio de atividades diversificadas, pode colaborar para uma abordagem de ensino capaz de desenvolver processos de Alfabetização Científica.

O Ensino de Ciências por Investigação, “[...] estar vinculado a qualquer recurso de ensino desde que o processo de investigação seja colocado em prática e realizado pelos alunos

a partir e por meio das orientações do professor [...]” (SASSERON, 2015, p. 58), ou seja, pode nos aproximar de características, aos quais os alunos tenham mais condições de aprender sobre a natureza da Ciência, podendo assim participar de forma ativa e reflexiva sobre o seu processo de aprendizagem. Zômpero e Laburú (2011) apontam ainda, como consenso entre diferentes perspectivas acerca do Ensino de Ciências por Investigação, o fato de que todas as atividades apresentadas pelos seres humanos devem partir da busca incessante de solução de um problema.

Assim, os professores precisam criar um ambiente investigativo durante as aulas de ciências de tal forma que possam mediar os alunos no processo do trabalho científico, para que, sem maiores preocupações com os conteúdos e sim visando uma aprendizagem significativa, vão ampliando a sua cultura científica, alfabetizando-se cientificamente (SASSERON; CARVALHO, 2008).

Essas autoras, entre outros elementos, entendem a Alfabetização Científica como um processo que inicia o aluno em uma Cultura Científica que lhe proporciona a compreensão do mundo natural em que está inserido por meio de práticas investigativas.

Em uma perspectiva histórica, é possível identificar que as Ciências da natureza, assim como qualquer empreendimento humano, têm seu avanço associado a questões de ordens social, cultural e histórica. Essa influência mútua e permanente pode nos apresentar modos diferentes para a compreensão do que venham a ser essas ciências, pois relata, além da existência de interações entre pessoas, as relações que são tecidas entre novas evidências, observações, suposições e novos experimentos e os conhecimentos já legitimados. (SASSERON, 2015, p. 55)

A partir dessas ideias acerca do trabalho científico, Sasseron (2015) salienta que, podemos conceber a cultura científica como o conjunto de ações e de comportamentos envolvidos na atividade de investigação e divulgação de um novo conhecimento sobre o mundo natural. Ou seja, essa cultura científica é entendida como o estudo de assuntos de Ciências em sala de aula, relacionando os diferentes aspectos do meio sociocultural em que o aluno está inserido.

Nessa lógica, temos como exemplos práticos dessa cultura:

[...] levantamento e teste de hipóteses na tentativa de resolução de um problema qualquer sobre o mundo natural, o uso do raciocínio lógico como forma de articular suas ideias e explicações e linguagem em suas diversas modalidades (escrita, gráfica, oral e gestual) como requisito para a argumentação e justificativa de ideias sobre o mundo natural. (SASSERON; CARVALHO, 2008, p. 339)

Pensando na perspectiva de atender a essas características, pertencentes a um ambiente investigativo, Carvalho (2013, p.16) destaca que:

Uma atividade investigativa não pode ser reduzida a uma mera observação ou manipulação de dados – ela deve levar o sujeito a refletir, a discutir, a explicar e a relatar seu trabalho aos colegas. Para que isso aconteça, os mesmos devem ser envolvidos em um processo investigativo através de uma situação-problema que gerará questionamentos que levarão à elaboração de hipóteses, à análise de evidências, fazendo com que eles cheguem a uma conclusão e comuniquem os resultados aos seus colegas.

Por isso, na abordagem de Ensino Investigativo, torna-se necessário analisar as reflexões provenientes das ações pedagógicas e as relações aluno e professor, procurando entender como acontece a construção do conhecimento, valorizando a liberdade intelectual dos sujeitos envolvidos, isto é, um trabalho em parceria entre professor e aluno.

Uma construção de entendimento sobre o que seja a ciência e sobre os conceitos, modelos e teorias que a compõem; nesse sentido, é uma construção de uma nova forma de vislumbrar os fenômenos naturais e o modo como estamos a eles conectados e submetidos, sendo a linguagem uma forma de relação com esses conhecimentos e também um aspecto a ser aprendido. (SASSERON, 2015, p. 58)

Assim, é importante pensar que o Ensino de Ciências por Investigação não tem a intencionalidade de formar cientistas mirins, mas possibilita aos sujeitos se apropriarem do conhecimento científico de maneira à possibilitar um aprendizado relevante, utilizando habilidades cognitivas próximas a uma prática científica, contribuindo, dessa forma, para a promoção da Alfabetização Científica (SASSERON; CARVALHO, 2008). Contudo, para sobrepor o que as crianças consideram senso comum, é necessário um traquejo no desenvolvimento de distintas formas de lidar com os problemas, no caso algo que elas conseguirão construir.

Consequentemente, cabe ao aluno (aquele que investiga) e ao professor (aquele que orienta a investigação) lidarem com as situações de desequilíbrio e com suas capacidades cognitivas, buscando a construção de um corpo de conhecimentos coerente com as evidências (empíricas ou não) que vão surgindo nas atividades investigativas. (CAMPOS; NIGRO, 2010, p. 133)

Superar o senso comum e as variadas compreensões das crianças é algo que para esses autores só seria possível através da investigação, ou seja, é necessário um conjunto de conhecimentos mais sólidos e o desenvolvimento de várias formas de resolver os problemas, algo que elas tendem a construir. Ao tratar de Ensino de Ciências por Investigação, temos a intenção de apresentar alternativas de aulas de Ciências diferentes das que encontramos nas

escolas, tais como, do tipo expositiva e dialogada utilizando a lousa ou pautada na utilização do livro didático.

Associada a uma mudança de conceitos, a prática investigativa implica em mudanças metodológicas e atitudinais, as quais constantemente devem ser buscadas pelo professor.

Para isso, muito mais do que saber a matéria que está ensinando, o professor que se prepuser a fazer de sua atividade didática uma atividade investigativa deve tornar-se um professor questionador, que argumente, saiba conduzir perguntas, estimular, propor desafios, ou seja, passa de simples expositor a orientador do processo de ensino. [...] (AZEVEDO, 2004, p. 25).

Numa prática investigativa, o professor deve assumir a postura de orientador das investigações, isto é, incentivar, auxiliar e mediar as discussões, bem como propor atividades para que os alunos consigam estabelecer relações com aquilo que já foi feito. Além disso, também, é o responsável por unir o conhecimento científico com o cotidiano desses alunos, a fim de transformar realidade dos mesmos.

Para tanto, criar atividades investigativas que venham colaborar com construção do conhecimento científico constitui-se em uma maneira de oportunizar ao aluno participar de forma crítica em seu processo de aprendizagem.

Por outro lado, o professor deve conhecer bem o assunto para poder propor questões que levem o aluno a pensar, deve ter uma atitude ativa e aberta, estar sempre atento às respostas dos alunos, valorizando as respostas certas, questionando as erradas, sem excluir do processo o aluno que errou, e sem achar que a sua resposta é a melhor, nem a única (AZEVEDO, 2004, p. 25).

Dessa forma, o Ensino por Investigação é defendido neste estudo como propício à promoção da AC, pois precisa ser pensado sob a ótica da realização de práticas que abordem atividades diversificadas e que oportunizem a resolução de problemas por meio do diálogo, da exercitação do pensar, do refletir, do experimentar, etc., buscando, dessa forma, analisar os resultados para a transformação da realidade em que o sujeito está inserido, além de procurar meios para aproximar esse sujeito de uma Cultura Científica.

AC é um conceito que apresenta diversos significados e encontramos vários autores que a conceituam de formas diferentes. Todavia, essa discussão se inicia a partir do surgimento do termo Alfabetização Científica e a busca por uma tradução do termo em inglês “*scienceliteracy*”. Diante disso, Sasseron e Carvalho (2011, p. 60) apontam estudos em que há a utilização da expressão Letramento Científico (MAMEDE e ZIMMERMANN, 2007; SANTOS e MORTIMER, 2001) e pesquisadores que adotam o termo Alfabetização Científica

(BRANDI e GURGEL, 2002 apud SASSERON e CARVALHO, 2011; AULER e DELIZOICOV, 2001; LORENZETTI e DELIZOICOV, 2001; CHASSOT, 2000).

Lorenzetti e Delizoicov (2001) relatam sobre a denominação usada para representar o ensino de ciências que objetiva relações mais amplas e profundas em detrimento da veiculada transmissão de conceitos. Os autores apresentam informações sobre a tradução do termo em inglês, *literacy*, de onde emergiu a nova perspectiva de produção e apreensão de conhecimentos do ensino de Ciências. Para os autores, o termo *literacy* deveria ser traduzido para o português como alfabetismo, porém, assumiu-se como alfabetização, pois engloba uma progressão, um processo normalmente truncado. Em algumas produções, a tradução do termo *literacy* é apontada como alfabetização. Para os autores, *Scientific Literacy* corresponde à Alfabetização Científica.

Já Sasseron e Carvalho (2008) denotam, ao que tudo indica, a tradução do termo *scientific literacy* como letramento científico, apesar disso, afirmam que, em alguns momentos, autores traduzem o termo em inglês como Alfabetização Científica. Ao relatarem sobre as contribuições de Laugksch, as autoras explicam que o conceito pode receber distintos sentidos e interpretações porque ainda não há concordância entre os pesquisadores. Apontam que, de modo geral, tanto os pesquisadores que defendem o Letramento Científico como os autores defendem que a AC preserva um ensino de Ciências com características diferentes das que são hoje encontradas nas escolas. São propostas que defendem um ensino baseado na crítica, relacionado ao contexto dos alunos, que propõe à produção e à forma de produção da Ciência, entre outras questões.

Entendendo e percebendo que há contrariedades na tradução de termos de uma língua para outra e por haver, entre os próprios autores, algumas divergências com relação às traduções, pretendo seguir com o termo AC para as obras internacionais que por ventura tragam o termo “*science literacy*”. Na busca por entender esse processo nos baseamos nos estudos das autoras americanas Snow e Dibner (2016) que apontam o caminho percorrido para definir o termo “*science literacy*” (“Alfabetização Científica”).

As autoras explicam que esse termo permeou grande parte do discurso público sobre educação científica e compreensão pública desde 1958. Afirmam que a frase foi inventada como um meio de expressar a disposição e o conhecimento necessário para se envolver com a ciência, tanto na vida pessoal de um indivíduo quanto no contexto de questões civis levantadas tanto pelo uso da ciência como pela tecnologia e pela produção de mais conhecimento.

Apesar das distinções entre os termos alfabetização e letramento, os autores apresentam as mesmas preocupações em relação ao ensino de Ciências: buscar aproximar a integração entre ciência, tecnologia e sociedade, visando à formação de cidadãos cientificamente alfabetizados. (VIECHENESKI; CARLETTO, 2013, p. 528)

Diante de uma notada preocupação com o avanço do conhecimento científico, bem como a necessidade de as pessoas se envolverem com os dilemas políticos e morais necessários para esses avanços, tanto a nível científico quanto tecnológico no âmbito internacional, a AC passou a ser projetada para a Educação com vistas ao ensino de ciências. As autoras então, trazem a ideia de Pella e colegas (1966), surgida apenas oito anos depois da crescente consolidação do termo, ao qual propõe seis tipos distintos de compreensão que se dizem ser essenciais para a AC: os conceitos básicos de ciência; a natureza da ciência; a ética que controla os cientistas em seu trabalho; as inter-relações da ciência e da sociedade; as inter-relações da ciência e das humanidades e as diferenças entre ciência e tecnologia.

Contudo, declaram que as definições continuaram a aumentar e se tornaram mais elaboradas com o passar do tempo e dez anos depois Gabel (1976) construiu uma matriz usando as categorias de Pella, e então foi expandido para oito as compreensões essenciais para a AC. Outro autor utilizado por Snow e Dibner (2016) é Benjamin Shen. Segundo as autoras, Shen aponta uma das primeiras definições que se tornou influente, pelo menos dentro do campo da AC, e apresentou três tipos de AC: o prático, o cívico e o cultural. Segundo Snow e Dibner, a AC do tipo prático está relacionado ao tipo de conhecimento que pode ser usado para resolver problemas práticos, como por exemplo de saúde e sobrevivência. A AC do tipo cívico permite que o cidadão se torne mais consciente das questões relacionadas com a ciência para que ele e seus representantes possam ter bom senso sobre tais questões e assim participar de um processo democrático de uma sociedade cada dia que passa mais tecnológica. A AC do tipo cultural seria aquele que move a vontade de conhecer algo sobre a ciência como uma grande conquista humana.

Haja vista que, apesar dos estudos se debruçarem aparentemente mais pela AC e já existir uma relevância em algumas definições citadas, nenhum dos campos preocupados com a AC conseguiu, segundo as autoras unir-se em torno de uma concepção comum do que se entende por esse termo. Analisando o conceito quarenta anos após o seu surgimento, elas afirmam que Deboer identificou não menos do que nove usos aplicados, mas diferentes do termo e, em última instância, apresentou que não havia compreensão universal compartilhada da AC, ou seja, nada além de uma concepção ampla e funcional. Na área da educação, pelo menos, a falta de consenso em torno da AC não a impediu de ocupar um lugar importante no

discurso político. A partir da década de 1980, a AC foi cada vez mais apresentada como um objetivo central da educação científica primária e secundária⁶.

Snow e Dibner também apresentam o *Science for All Americans*, um excelente documento de reforma publicado pela Associação Americana para o Avanço da Ciência, que argumenta: A pessoa habilitada em ciência é uma pessoa consciente de que ciência, matemática e tecnologia são interdependentes com forças e limitações; Deve entender conceitos e princípios fundamentais da ciência; Precisa estar familiarizado com o mundo natural e reconhecer a sua diversidade e unidade e necessita usar conhecimento científico e formas científicas de pensar para fins individuais e sociais. Além disso, relata sobre o Programa de Avaliação Internacional de Estudantes (PISA) que trata a AC como competência, ou seja, entende que é uma capacidade de se envolver com questões relacionadas com a ciência e com as ideias da ciência, enquanto cidadão reflexivo. O documento ainda expõe o que a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) apresenta como competências para uma pessoa ser cientificamente alfabetizada, baseado num discurso fundamentado em ciência e tecnologia: Explicar cientificamente os fenômenos; Avaliar e conceber inquéritos científicos e Interpretar dados e evidências cientificamente.

Esses documentos mais recentes sobre AC lembram a natureza interativa e social da ciência, ressaltando práticas como argumentação e construção de modelos, além da formulação e teste de hipóteses. Para alguns estudiosos, os elementos-chave da AC não foram conhecimento nem capacidade, mas sim um conjunto particular de disposições e hábitos mentais. Temos ainda, segundo Snow e Dibner (2016), as ideias defendidas por Fourez e consideradas um pouco diferente das outras. Em primeiro lugar, introduz um componente tecnológico, em segundo lugar, ele enquadra os objetivos da AC de forma diferente do que é feito na maioria das outras definições, argumentando que compreende três objetivos centrais: autonomia individual, comunicação com os outros e gerenciamento e resolução de problemas e desafios colocados pela ciência e pela tecnologia.

As autoras Sasseron e Carvalho (2008) também citaram o trabalho de Fourez (1994), em que o autor apresenta os critérios propostos pela Associação de Professores de Ciências dos Estados Unidos (NSTA), apontando algumas das habilidades que considera necessárias para a definição de uma pessoa alfabetizada cientificamente, são elas:

⁶ Os termos primária e secundária equivalem aos termos Fundamental e Médio das modalidades de ensino do Brasil.

- 1- Utiliza os conceitos científicos e é capaz de integrar valores, e sabe tomar decisões responsáveis no dia-a-dia;
- 2 - Compreende que a sociedade exerce controle sobre as ciências e as tecnologias, bem como as ciências e as tecnologias refletem a sociedade;
- 3 - Compreende que a sociedade exerce controle sobre as ciências e as tecnologias por meio do viés das subvenções que a elas concede;
- 4 - Reconhece também os limites da utilidade das ciências e das tecnologias para o progresso do bem-estar humano;
- 5 - Conhece os principais conceitos, hipóteses e teorias científicas e é capaz de aplicá-los;
- 6 - Aprecia as ciências e as tecnologias pela estimulação intelectual que elas suscitam;
- 7 - Compreende que a produção dos saberes científicos depende, ao mesmo tempo, de processos de pesquisas e de conceitos teóricos;
- 8 - Faz a distinção entre os resultados científicos e a opinião pessoal;
- 9 - Reconhece a origem da ciência e compreende que o saber científico é provisório e sujeito a mudanças, a depender do acúmulo de resultados;
- 10 - Compreende as aplicações das tecnologias e as decisões implicadas nestas utilizações;
- 11 - Possui suficientes saber e experiência para apreciar o valor da pesquisa e do desenvolvimento tecnológico;
- 12 - Extrai da formação científica uma visão de mundo mais rica e interessante;
- 13 - Conhece as fontes válidas de informação científica e tecnológica e recorre a elas quando diante de situações de tomada de decisões e;
- 14 - Uma certa compreensão da maneira como as ciências e as tecnologias foram produzidas ao longo da história (GERARD FOUREZ, 1994 apud SASSERON; CARVALHO, 2011, p.67-70).

Com base nessa realidade, as autoras salientam que o autor afirma a necessidade de se transformar o ensino de ciências, aproximando-o do contexto humano e social e entende que, para ocorrer de fato uma transformação, necessita-se da combinação entre alguns eixos: o econômico-político, o social e o humanista. Ainda em relação a esse pensamento, o autor percebe também que a construção dos saberes científicos depende tanto de conceitos teóricos e científicos como da opinião pessoal do sujeito envolvido.

É pertinente evidenciarmos que, embora o autor revele uma lista com diferentes habilidades para assegurar que o sujeito esteja alfabetizado cientificamente, essas podem evidenciar informações comuns e diferenciadas entre as variadas classificações e situações do cotidiano. Podem, assim, ser agrupadas em três blocos que Sasseron e Carvalho (2011) nomearam como Eixos Estruturantes da Alfabetização Científica. Os Eixos Estruturantes da AC darão subsídios a essa pesquisa, no sentido de analisar um trabalho com Sequências de Ensino Investigativo a ser apresentado aos professores do Ensino Fundamental I, visando à AC. O conhecimento desses eixos pode facilitar também no planejamento de metodologias voltadas para um ensino de ciências investigativo, com o intuito de assegurar o processo de AC entre os professores e os alunos.

Assim, os Eixos Estruturantes da Alfabetização Científica apresentados por Sasseron e Carvalho (2011, p.75) são:

O primeiro refere-se à **compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais** – concerne na possibilidade de trabalhar com os sujeitos a construção de conhecimentos científicos necessários para que seja possível a eles aplicá-los em situações diversas e de modo apropriado em seu dia-a-dia.

O segundo eixo preocupa-se com **a compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circundam sua prática** – em nosso cotidiano, sempre nos defrontamos com informações e conjunto de novas circunstâncias que nos exigem reflexões e análises considerando-se o contexto antes de proceder. Deste modo, tendo em mente a forma como as investigações científicas são realizadas, podemos encontrar subsídios para o exame de problemas do dia-a-dia que envolvam conceitos científicos ou conhecimentos advectos dele.

O terceiro eixo estruturante da AC compreende **o entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente** – perpassa pelo reconhecimento de que quase todo fato da vida de alguém tem sido influenciado, de alguma maneira, pelas ciências e tecnologias. Mostra-se fundamental de ser trabalhado quando temos em mente o desejo de um futuro saudável e sustentável para a sociedade e o planeta.

A partir desses eixos, em artigo publicado em 2008, as mesmas autoras constituíram Indicadores de AC que representam habilidades discursivas e ações articuladas pelos professores e alunos em busca de uma consciência mais crítica e ativa na sociedade. São eles: a Sieriação de Informações, Organização de Informações, Classificação de Informações, Raciocínio Lógico, Raciocínio Proporcional, Levantamento de Hipóteses, Teste de Hipóteses, Justificativa e Previsão e Explicação. Para as autoras:

Estes indicadores são algumas competências próprias das ciências e do fazer científico: competências comuns desenvolvidas e utilizadas para a resolução, discussão e divulgação de problemas em quaisquer das Ciências quando se dá a busca por relações entre o que se vê do problema investigado e as construções mentais que levem ao entendimento dele (SASSERON e CARVALHO, 2008, p. 338).

As autoras defendem que um ensino de Ciências que vá além do provimento de fundamentos e conceitos científicos torna-se cada vez mais necessário. Segundo elas, é importante que os alunos sejam desafiados com problemas que façam realmente sentido para sua vida, nos quais a investigação seja condição vital para resolvê-los. Assim, faz-se necessário pensar em uma educação que priorize a formação de cidadãos e que seja desenvolvida a partir da realidade local de cada indivíduo, fazendo uso de problemas que os desafiam e que os façam analisar criticamente as suas ações nos diferentes segmentos da sociedade.

Teixeira (2013) defende Alfabetização Científica como a compreensão e interpretação de tudo que está em volta da leitura e da escrita de textos científicos. Para Teixeira (2013) a expressão AC pode ser utilizada:

[...] quando esta se referir à escrita e à leitura de texto científico e a tudo aquilo que envolver estas duas habilidades, como a construção de entendimento e a análise das informações. Fundamenta-se, assim, a compreensão de que a alfabetização científica está atrelada à alfabetização na própria língua. Esta última alfabetização não estaria completa, não atingiria um grau maior de amplitude sem a primeira (TEIXEIRA, 2013, p.806).

Conforme Teixeira (2013), o objetivo central da Alfabetização Científica não são teorias e conceitos científicos, mas a leitura e escrita científicas. Para este autor, a pessoa alfabetizada cientificamente pode desenvolver a capacidade de interpretar, avaliar, compreender significados, registrar suas ideias a partir da própria compreensão do texto. Desta forma, o sujeito estará exercitando o seu pensamento e possibilitando o desenvolvimento de sua autonomia intelectual.

Para promover uma AC, segundo Auler e Delizoicov (2001), é necessário efetivar no ambiente escolar um ensino que busque a compreensão das relações existentes entre ciência, tecnologia e sociedade, a partir de uma concepção que venha valorizar o uso de atividades problematizadoras com um olhar voltado para os fatos ocorridos no mundo. Para tal, é necessário superar o ensino aparente e descontextualizado e colocar em ação um ensino que promova a construção de conhecimentos, mediante a problematização, o estudo de temáticas locais e a utilização de recursos tecnológicos.

Nesse âmbito, é relevante que, os professores sejam capazes de construir uma percepção mais crítica da ciência, envolvendo os aspectos culturais, históricos, éticos, sociais e também tecnológicos para modificar e passar conhecimentos variados. Desse modo, diante das discussões sobre a AC, faz-se necessário também pensarmos nessa proposta para aqueles que constituem uma peça fundamental no processo educativo: os professores. Como poderíamos identificar que elementos nos dão indícios de que um indivíduo, nesse caso um professor, está Alfabetizado Cientificamente?

Diante do que foi discutido e após a leitura de vários autores, usaremos então, neste trabalho, o conceito de AC voltado para os aspectos históricos, culturais e sociais do indivíduo, possibilitando-lhe a compreensão de conhecimentos científicos para, assim, entender os fatos e acontecimentos à sua volta, buscando desenvolver o espírito crítico e participativo para transformar a realidade. Assim, é de grande relevância desenvolver atividades em uma Sequência de Ensino Investigativa (SEI) com assuntos relacionados à realidade local como forma de aproximar o aluno da Cultura Científica e, por consequente, promover o desenvolvimento da AC.

3.0 – A importância de contextualizar questões locais e culturais

Segundo GONDIM e MÓL (2008), desde o século XIX, a ciência passou a desempenhar um papel predominante em nossa sociedade, a ponto de abandonarmos outros saberes e considerá-la o único saber realmente passível de compreensão e de credibilidade. Todavia, entendemos que o ser humano é caracterizado por uma variedade de saberes e, dentre eles, encontramos os saberes populares, tão presentes na cultura de nosso país e desconsiderado em nossas práticas docentes. Ou seja, essa discussão é reflexo de um cenário cada vez mais notório no contexto educacional que é a de uma sala denominada multicultural, daí surgiram outras possibilidades de discussão, como as relacionadas à educação intercultural, questões culturais e locais a partir da etnociência e suas particularidades relacionadas ao povo Pataxó, as quais abordaremos a seguir.

3.1 – Educação Intercultural

A chegada dos portugueses ao território nacional, hoje denominado brasileiro, trouxe consigo uma característica bastante discutida no cenário atual, o conceito de sociedade multicultural. Tal é aquela que, em um mesmo território, abriga povos de origens culturais distintas entre si, as relações entre esses grupos podem ser aceitação e tolerância ou de conflito e rejeição. Todavia, a convivência entre culturas diferentes não é uma questão nova, mas que se intensificou nos últimos anos devido a acontecimentos marcantes.

Na América Latina e, particularmente, no Brasil, a questão multicultural apresenta uma configuração própria. Nosso continente é um continente construído com uma base multicultural muito forte, onde as relações interétnicas têm sido uma constante através de toda sua história, uma história dolorosa e trágica principalmente no que diz respeito aos grupos indígenas e afro-descendentes. (CANDAU, 2002, p. 126)

A trajetória da educação escolar indígena, apresentada nesse trabalho, traz uma parte da formação histórica do nosso país, marcada pela eliminação física ou sua escravização, que também é uma forma violenta de negação de sua condição. Todavia, “[...] o debate multicultural na América Latina coloca-nos diante desses sujeitos históricos que foram massacrados, que souberam resistir e continuam hoje afirmando suas identidades fortemente na nossa sociedade [...]” (CANDAU, 2002, p. 126).

Diante disso, vale ressaltar que,

[...] o multiculturalismo não nasceu nas universidades e no âmbito acadêmico em geral. São as lutas dos grupos sociais discriminados e excluídos de uma cidadania plena, os movimentos sociais, especialmente os referidos às questões identitárias, que constituem o *locus* de produção do multiculturalismo. (CANDAU, 2002, p. 130)

A ideia apresentada converge para impossibilidade de trabalhar questões relacionadas ao multiculturalismo sem promover um diálogo com os grupos sociais. Outrora, é necessário estabelecer essa relação nos diferentes espaços da sociedade, principalmente onde acontecem conflitos e embates multiculturais. Perante essa situação, surge outra dificuldade para a problemática dessa temática que está associada a polissemia do termo. Várias e diversas são as concepções e vertentes multiculturais, assim,

tendo presente as diferentes posições existentes no campo da educação multicultural, privilegiamos a abordagem da educação intercultural, que parte de um conceito dinâmico e histórico da(s) cultura(s), como processo em contínua construção, desconstrução e reconstrução, no jogo das relações sociais presentes nas sociedades. (CANDAU, 2002, p. 135)

No ambiente escolar, o currículo se perspectiva para o encontro de culturas. É ali que as ações curriculares se manifestam por meio de ações culturais, formulando uma nova ideia de mundo, e, por isso, escolhemos defender a ideia da educação intercultural. Pensar em um currículo intercultural significa um respeito étnico, ou seja, reconhecer elementos implícitos na dimensão dessa tão complexa construção (relação).

Todavia, os educadores precisam ter consciência que o entendimento do currículo é produzido no ambiente escolar no processo de interação com os valores culturais. Na realidade o processo intercultural está nas práticas cotidianas da escola, sejam elas dentro ou fora dela, nas relações entre professores e alunos e/ou aluno e aluno. Para Candau (2002) a interculturalidade orienta processos que têm por base o reconhecimento do direito à diferença e a luta contra todas as formas de discriminação e desigualdade social. A interculturalidade promove as relações dialógicas e igualitárias entre grupos de culturas diferentes, não ignorando as relações de poder presentes nas relações sociais, e ainda afirma que:

A perspectiva intercultural quer promover uma educação para o reconhecimento do “outro”, para o diálogo entre os diferentes grupos sociais e culturais. Uma educação para a negociação cultural. Uma educação capaz de favorecer a construção de um projeto comum, pelo qual as diferenças sejam dialeticamente integradas. (CANDAU, 2002, p. 158)

É notória a necessidade da busca por um processo que seja democrático, que não negue as diferenças, destacando que a interculturalidade só existe porque há um ponto de diferenciação entre o eu e o outro, sendo um rompimento com as características igualitárias, em

busca de um diálogo entre os distintos. Tais ações representam uma prática de possível superação de características ligadas à monocultura.

O Brasil tem uma vasta legislação que garante aos povos indígenas o acesso à Educação Escolar Indígena, Diferenciada, Intercultural, Bilíngue e Multilíngue, no entanto, a

interculturalidade, na concepção consagrada nos textos oficiais brasileiros, remete à ideia de uma convivência harmoniosa entre as culturas indígenas e a nacional em um espaço público democrático destinado a receber igualmente todas essas culturas, onde as políticas de educação devem servir para preparar as duas partes (alunos diferenciados por seu pertencimento às culturas indígenas e alunos não diferenciados, pertencentes aos demais setores sociedade nacional) para essa convivência harmoniosa. [...] (TEIXEIRA; LANA, 2012, p. 127)

O cerne dessa proposta, jus-política, segundo as autoras, está na apropriação dos princípios de direitos humanos, concretizada no fortalecimento das ações específicas de educação em direitos humanos, ou seja, isso poderia ser definido como o objetivo fundamental da educação na proposta político-democrática da interculturalidade.

A escola indígena sendo intercultural em um contexto de opressão dos povos indígenas, traz para os indígenas alguns questionamentos:

Para nós, a ideia de interculturalidade pode ser entendida a partir de duas perspectivas: abrir caminhos para o reconhecimento e reposição dos sujeitos colonizados, subalternizados, subjugados, silenciados, dominados e alijados de suas autonomias societárias e cosmológicas a uma posição de diálogo, de interação, de coexistência e convivência dialética. A outra perspectiva é a de interculturalidade como promessa de diálogo discursivo, ideológico e ainda colonizador. (LUCIANO, 2017, p. 13)

Luciano (2017), enquanto indígena Baniwa, afirma que, o discurso de interculturalidade na primeira perspectiva é usado para encobrir, esconder, mascarar e, no máximo, amenizar os efeitos da colonialidade, materializada por meio de práticas de exclusão, injustiça, desigualdade, violência e racismo contra os sujeitos coletivos que se negam e resistem a sucumbir e aderir de forma subalterna aos modos de vida da sociedade capitalista.

O autor acrescenta, ainda, que esta segunda perspectiva significa praticamente e, de modo ainda pior, a continuidade do colonialismo racista, na medida em que confunde, manipula, desarma e desempodera os sujeitos colonizados para se acomodarem diante do processo colonizado de seus fracassos e justificando a necessidade de sua colonização como generosidade do colonizador. Assim, a “[...] escola indígena intercultural tem se orientado pela primeira perspectiva, ou seja, buscando empoderar os sujeitos indígenas para um diálogo menos

desigual, menos assimétrico e menos hierarquizado intra e extra aldeia/escola [...] (LUCIANO, 2017, p. 13)”.

De maneira geral, a ideia de interculturalidade que serve como base para nosso trabalho está diretamente ligada aos princípios éticos e morais da vida expressos por meio de relações de respeito mútuo. Nessa relação o que importa são as relações entre os indivíduos e grupos e não o que elas possuem ou representam num determinado contexto social e/ou cultural.

3.2 – Questões locais e culturais a partir da Etnociência

Atualmente, mesmo havendo tentativas de valorização da diversidade cultural presente nas escolas por parte das políticas públicas da educação brasileira, é lamentável o fato de que as realidades das escolas para as sociedades tradicionais ainda insistem na transmissão de conhecimentos científicos como se fossem os únicos conhecimentos válidos, “[...] quando a cultura dos estudantes é incompatível com a cultura da ciência, o ensino tende a não aceitar as visões de mundo dos estudantes, forçando-os a rejeitarem os seus pensamentos” (BAPTISTA, 2010, p. 685). Diante disso, os estudantes tendem a não entenderem a natureza do conhecimento científico, sendo levados a acreditar que a ciência é destinada a um grupo limitado de pessoas, ao invés de um produto passível de socialização.

Um dos motivos para aproximar a Ciência da realidade local é desconstruir uma visão elitista e individualista da Ciência, que segundo Gil Pérez et. Al. (2001, p. 133), é uma visão onde:

Os conhecimentos científicos aparecem como obras de gênios isolados, ignorando-se o papel do trabalho coletivo e cooperativo, dos intercâmbios entre equipes... Em particular faz-se crer que os resultados obtidos por um só cientista ou equipe podem ser suficientes para verificar, confirmando ou refutando, uma hipótese ou toda uma teoria.

Muitas vezes insiste-se explicitamente em que o trabalho científico é um domínio reservado a minorias especialmente dotadas, transmitindo-se assim expectativas negativas à maioria dos alunos, com claras discriminações de natureza social e sexual (a ciência é apresentada como uma atividade eminentemente “masculina”).

Partindo desse pressuposto e levando em consideração os professores de ciências, tais estratégias devem ser analisadas e refletidas já que autores apontam uma formação nessa área sem muita contribuição para o papel de ensinar, além disso carrega alguns problemas relevantes, dentre os quais se destacam: a ausência de fatores essenciais para uma noção tecnológica necessária, trabalhar de maneira interdisciplinar e considerar as questões locais.

Sendo as salas de aula espaços multiculturais, os professores de ciências necessitam, é claro, estarem atentos às diversas concepções prévias dos estudantes, para que possam direcionar suas aulas às necessidades destes indivíduos e das sociedades onde vivem (BAPTISTA, 2010, p.680).

Nesse caso, é importante salientar que deve existir uma atenção por parte dos professores voltada para essas concepções prévias dos estudantes, já que existe a possibilidade de se deparar com salas de aula onde a maioria dessas concepções seja compatível com as ciências, o que auxiliará a comunicação nesses ambientes. Todavia, [...] contrariamente, é possível encontrar dificuldades para a comunicação com os estudantes nas salas de aula onde concepções prévias da maioria deles sejam diferentes das concepções científicas. [...] (BAPTISTA, 2010, p.680).

Haja vista que, o posicionamento do professor em suas aulas torna-se uma opção passiva de reflexão, é necessário perceber qual saber (conhecimento) está sendo priorizado.

Sobre diversidade cultural e ensino de ciências no Brasil – país que, por sua própria origem, é múltiplo do ponto de vista cultural – o que se pode perceber, nas salas de aula, não é a consideração dos saberes culturais dos estudantes para a ampliação com ideias científicas, mas, sim, para substituição por saberes científicos (BAPTISTA, 2010, p.680).

Esse contexto exige mais atenção se considerar as realidades específicas das escolas localizadas nas sociedades tradicionais, que só atendem estudantes dessas sociedades. A noção de sociedades tradicionais, segundo Diegues e Arruda (2001, p.22), é usado para referir a

[...] grupos humanos culturalmente diferenciados que historicamente reproduzem seu modo de vida, de forma mais ou menos isolada, com base em modos de cooperação social e formas específicas de relações com a natureza, caracterizados tradicionalmente pelo manejo sustentado do meio ambiente. Essa noção se refere tanto a povos indígenas quanto a segmentos da população nacional, que desenvolveram modos particulares de existência, adaptados a nichos ecológicos específicos.

Percebe-se nessa definição que uma das características básicas das sociedades tradicionais é a estreita dependência da natureza para a manutenção de seu modo de viver. Dessa dependência surgem os conhecimentos tradicionais ou locais. O “conhecimento tradicional é definido como o conjunto de saberes e saber-fazer a respeito do mundo natural, sobrenatural, transmitido oralmente de geração em geração” (DIEGUES; ARRUDA, 2001), o caso de agricultores, quilombolas, pescadores, indígenas, dentre outros. “Os conhecimentos

tradicionais são, assim, expressos e sistematizados por meio de mitos, rituais, narrações de caráter oral e práticas” (BAPTISTA, 2010).

É indiscutível a necessidade de estabelecer-se uma relação entre o conhecimento científico e o conhecimento tradicional, onde exista uma demarcação dos saberes propostos por ambos.

Acreditamos, contudo, que precisa haver um diálogo maior entre as reflexões teóricas apresentadas e as propostas efetivadas, de forma que estas resultem em um questionamento maior da desigualdades e do status de superioridade do conhecimento científico. A interlocução dos saberes populares com o Ensino de Ciências deve, nesse sentido, partir de um saber local, das suas contradições e demandas, permitindo um ensino dentro de um contexto real, contribuindo para a formação de um indivíduo mais crítico e capaz de atuar na construção de uma sociedade menos desigual (XAVIER; FLÔR, 2015, p. 325).

A demarcação dos saberes só será possível a partir do diálogo no qual os estudantes apontem suas concepções e sejam apresentados a uma segunda cultura: a científica. “Dentro dessa visão, o estudante irá se apropriar da linguagem científica, como outra forma de leitura dos fenômenos naturais, ampliando seu universo de conhecimento” (BAPTISTA, 2010).

Não se trata de um destaque ao saber popular, mas sim reconhecer o conhecimento existente nas práticas cotidianas de uma parcela da população que, muitas vezes, não é vista como detentora de saber. Trata de desconstruir o paradigma de uma única forma de educação, baseada somente no conhecimento científico, e explorar novas possibilidades. O saber popular é resultado da construção de significados das camadas populares da sociedade, ou melhor, as classes que foram dominadas do ponto de vista cultural e econômico. As práticas sociais do cotidiano, o desenvolvimento de recursos de luta pela sobrevivência e os processos de resistência que constituem um conjunto de práticas formadoras de diferentes saberes.

De modo geral, o saber popular é um conhecimento necessário para que esses grupos pratiquem ações tais como se comunicar, sobreviver, agir ou se orientar no mundo, tais práticas caracterizam o senso comum considerado geral. Todavia, esse saber é um conhecimento necessário para um dado grupo viver melhor, assim nesse contexto se inclui o saber das classes populares que respeitam segundo LOPES (1993), “[...] às ervas medicinais, à construção de casas, à culinária, aos diferentes tipos de artesanatos, muitos deles associados à produção de artefatos para o trabalho, etc.”, dentre outros. Contudo, o saber popular então aponta para especificidade e para diversidade, elementos esses que encontramos, por exemplo, na caracterização das sociedades Indígenas.

Existe uma variação nas terminologias usadas para caracterizar esse saber Popular ligados ao conhecimento tradicional.

Em português, os termos mais usados são “conhecimento tradicional” ou “saber tradicional”. Podem ser encontradas, também, as denominações “conhecimento autóctone” e “conhecimento (ou saber) local”, “etnociência” (e suas variantes específicas etnozoologia, etnobotânica, etnoecologia, etnomatemática, etc.) – termo este que conquistou, nas últimas décadas, um certo espaço no campo das pesquisas em ciências naturais. Quando se faz referências especificamente às sociedades indígenas, observa-se a utilização dos termos “ciência indígena” ou “cultura indígena” (PERRELLI, 2008, p. 385).

Utilizaremos a partir de então, o termo Etnociência para retratar o conhecimento tradicional (saber Popular) das Sociedades Indígenas, além disso, os conceitos de uma das suas variantes específicas – a Etnomatemática, vale lembrar que os Documentos Legais referentes às Sociedades Indígenas retratam seu conhecimento tradicional como Etnociências. Ao tratar especificamente do Povo Pataxó que é uma sociedade indígena proveniente do extremo sul da Bahia daremos ênfase a Cultura Indígena Pataxó.

Chassot (2003) reforça que:

Quando falamos na busca de saberes populares, é preciso estar especialmente atento à ocorrência dos mesmos; eles estão onde menos suspeitamos e surgem imprevisivelmente. Outra postura importante é despir-se de preconceitos, e isto é uma atitude científica. [...] (CHASSOT, 2003, p. 214).

Há, então, uma necessidade de se buscar uma valorização dos saberes populares e uma conscientização do respeito que os mesmos merecem e de como estão inseridos nos distintos contextos sociais. Chassot (2003), afirma, ainda, que a escola deve assumir a defesa dos saberes da comunidade onde está inserida, ou seja, um *não-desprezo* pelo que é local. Assim, precisamos buscar os Saberes Populares das Sociedades Indígenas, encontrados fora da escola, “e com eles discutir possibilidades de aumentarmos a alfabetização científica. [...]” (CHASSOT, 2003, p. 216)

Ao tratar de grupos de pessoas de mesma cultura, mesma língua, mesma tradição e mesmo território, estamos tratando de uma etnia. Cada etnia possui um modo específico de fortalecer sua ciência, cada etnia detém sua ciência específica, ou seja, os indígenas Pataxó possuem uma ciência, o povo Maia, por exemplo, possuía a sua ciência e cada etnia encontrada pelo mundo a fora também possui a sua ciência específica. Para que possamos entender melhor cada ciência desenvolvida por uma determinada etnia existe a Etnociência, já mencionada, que tem por finalidade estudar e entender melhor as diferentes ciências desenvolvidas. Todavia,

vale ressaltar que os povos indígenas do Brasil, distribuídos em suas etnias, reconhecido como populações tradicionais tiveram a partir de sua base legal, o reconhecimento de “sua organização social, costumes, línguas, tradições e etnociências”. (BRASIL, 1996, p.10).

É relevante salientar que existe um conflito entre o conhecimento tradicional e o conhecimento científico:

[...] De um lado, está o saber acumulado das populações tradicionais sobre os ciclos naturais, a reprodução e migração da fauna, a influência da lua nas atividades de corte da madeira, da pesca, sobre os sistemas de manejo dos recursos naturais, as proibições do exercício de atividades em certas áreas ou períodos do ano, tendo em vista a conservação das espécies. De outro lado, está o conhecimento científico, oriundo das ciências exatas que não apenas desconhece, mas despreza o conhecimento tradicionalmente acumulado. Em lugar da etnociência, instala-se o poder da ciência moderna, com seus modelos ecossistêmicos, com a administração "moderna" dos recursos naturais, com a noção de capacidade de suporte baseada em informações científicas (na maioria das vezes, insuficientes) (DIEGUES, 2001, p. 69).

Diegues (2001), retrata que entre os enfoques que mais têm contribuído para se estudar o conhecimento das populações "tradicionais" está a etnociência que parte da lingüística para estudar o conhecimento das populações humanas sobre os processos naturais, tentando descobrir a lógica subjacente ao conhecimento humano do mundo natural, as taxonomias e classificações totalizadoras. O autor relata que, Lévi-Strauss (1962) foi um dos antropólogos que iniciou os estudos na área de etnociência ao analisar os sistemas de classificação indígenas.

O termo etnociência aparece pela primeira vez, segundo Pereira (2014), em 1957. O mesmo reporta-se à Cardona (1985), para afirmar que o termo foi criado por French e informar que a tradição de associar o prefixo etno as ciências naturais resulta de muito antes, diz ainda que, segundo French (1957) na tradição indígena cada povo construiu técnicas ou formas próprias de contagem e de manipulação de quantidades e medidas, tudo isso é feito segundo padrões de conhecimentos próprio.

Através dos estudos da Etnociência sabemos que, além de cada etnia desenvolver a sua ciência própria, ou seu conhecimento próprio, cada etnia também desenvolve uma maneira própria de representar este conhecimento, como, por exemplo, através de pintura, de artesanato, de inscrições em árvores. Cada etnia desenvolve, também, seu conhecimento Matemático, esse conhecimento é apresentado de diferentes formas. Esta apresentação está relacionada ao tipo de apropriação que cada etnia faz deste conhecimento, depende de como cada etnia utiliza este conhecimento. E sendo que existem vários tipos de apropriações do conhecimento matemático, existem então várias maneiras de se apresentar esse conhecimento (ANDRADE, 2008, p. 9).

Associada a ideia do conhecimento matemático, temos a proposta difundida na década de 70, pelo pesquisador Professor Ubiratan D’Ambrósio, o programa educacional denominado

Programa Etnomatemática. Esse programa “é um estudo da evolução cultural da humanidade no seu sentido amplo, a partir da dinâmica cultural que se nota nas manifestações matemáticas” (D’AMBRÓSIO, 2015). A ideia nasceu da análise de práticas matemáticas em diversos ambientes culturais, porém foi expandida para analisar várias formas de conhecimento, não apenas as teorias e práticas matemáticas. Em suma, o programa Etnomatemática é uma proposta de teoria do conhecimento.

Trata-se essencialmente da construção de corpos de conhecimento em total simbiose, dentro de um mesmo contexto temporal e espacial, que obviamente tem variado de acordo com a geografia e a história dos indivíduos e dos vários grupos culturais a que eles pertencem – famílias, tribos, sociedades, civilizações (D’AMBRÓSIO, 2015, p. 102).

Note que o objetivo desses corpos de conhecimento tem sido a vontade, que é realmente uma precisão, desses grupos culturais de sobreviver no seu ambiente e de transcender, espacial e temporalmente, esse ambiente.

Sobrevivência e transcendência são absolutamente integradas, numa relação como que simbiótica. A satisfação do pulsão integrado de sobrevivência e transcendência leva a desenvolver modos, maneiras, estilos de explicar, de entender e aprender, e de lidar com a realidade perceptível. O pensamento abstrato, próprio de cada indivíduo, é uma elaboração de representações da realidade e é compartilhado graças a comunicação, dando origem ao que chamamos cultura (ANDRADE, 2008, p. 17).

Percebemos que o programa Etnomatemática procura entender como se dá o conhecimento em distintos ambientes, buscando explicações acerca de como tais modos foram se organizando ao longo da história de um sujeito, de uma comunidade, de uma sociedade, de um povo. Vale ressaltar que de fato existe uma interação natural das várias áreas de conhecimento e que a Matemática, por exemplo, se relaciona com todas as áreas de conhecimento.

3.3 – Etnociência do Povo Pataxó: Saberes e Fazeres

Diante da trajetória da Educação Escolar Indígena acima já mencionada, notamos que os Povos Indígenas há vários séculos lutam em busca de assegurar o direito de sua cultura, ciências culturais e territórios. Essa trajetória só vêm confirmar a história dos Povos Indígenas que viviam no Brasil, bem como mostrar os abusos sofridos por parte dos colonizadores. Os indígenas carregam consigo características próprias de um povo que enfrentou e enfrenta muitas

lutas a fim de não perdê-las, tais características consolidam os avanços e mantém vivo os ideais construídos ao longo do tempo. As ferramentas necessárias para tais proezas estão atreladas as práticas culturais desenvolvidas durante os muitos anos, como a utilização da medicina tradicional, formas de habitação, pesca, comidas e bebidas, artesanato, jogos e brincadeiras, rituais, histórias, pinturas corporais, dentre outros.

Sobre a medicina tradicional, temos que:

O Pajé é um grande sábio da aldeia. Numa aldeia, o pajé é considerado como o curador, o médico que cuida das doenças que a atinge. Geralmente, o pajé é sempre um dos mais velhos por causa de seu conhecimento em todas as áreas: medicinal, adivinhações através do tempo e na preparação de remédios naturais. É aquela pessoa que reza e cura as pessoas. É um ancião, que traz consigo desde a nascença, o dom espiritual e a força dos ancestrais e que no decorrer de sua vida vai adquirindo experiência e conhecimento. (POVO PATAXÓ, 2011, p. 59)

Os pajés, segundo o Inventário Pataxó (2011), além de benzer e curar as pessoas por meio do poder das rezas e das plantas, produzem muitos remédios para curar os males que atingem a população das aldeias. Temos ainda, aliada a figura do pajé, a parteira, que é uma anciã da comunidade, detentora de vários conhecimentos tradicionais, também alicerçados pelas plantas e ervas, pois na hora da realização do parto, pratica as técnicas de acompanhamento e preparação dessas ervas medicinais (POVO PATAXO, 2011).

Ao falar das formas de habitação, destacamos e caracterizamos, o *Kijeme*:

São as casas tradicionais, assim chamadas na Língua Pataxó. Okijeme pode ser feito de barro, conhecido como taipa, pau-a-pique ou palha. A cobertura pode ser de folhas de palmeiras, sapé, oricana, marimbuou piaçava. Um kijeme geralmente pode abrigar uma família com até oito pessoas, a dormida é em esteiras colocadas no chão, em tarimbas ou em giral, como é chamada a cama na língua Pataxó (POVO PATAXÓ, 2011, p. 65).

Também o inventário nos aponta que, atualmente principalmente nas aldeias urbanas, a maioria das casas Pataxó são feitas com alvenaria. Entretanto, nas aldeias mais distantes, encontramos muitos Pataxó residindo em casas de taipa, algumas no formato ainda cônico. O inventário Pataxó (2011), também apresenta uma prática que era uma das principais atividades econômicas e de subsistência do Povo Pataxó, a pesca. Alguns instrumentos de pesca foram mantidos como é o caso do suru com tapagem, redes de náilon, canoas, linha e anzol. Vale lembrar que a farinha e o peixe são os alimentos prediletos do povo Pataxó. O preparo do peixe na patioba é muito comum no dia-a-dia do nosso povo, para a degustação é necessário outro item importante que é a farinha de puba. No processo de preparação da farinha de puba também

é preparado o bolo de puba e o beiju de coco e como bebida, os Pataxó apreciam uma bebida cujo nome é Cauim, feita da fermentação da mandioca.

Sobre o artesanato do Povo Pataxó:

A produção artesanal de adornos e objetos de uso cotidiano sempre foi parte constituinte da cultura Pataxó, mas foi na década de 70 que essa atividade passou a ser uma importante fonte de renda para parte das famílias. É nesse período que a aldeia Coroa Vermelha começa a se estruturar e, concomitantemente, o litoral sul da Bahia torna-se um dos principais destinos turísticos do Brasil, aumentando a circulação de capital financeiro e social (POVO PATAXÓ, 2011, p. 75).

O Inventário Pataxó (2011), afirma que existe uma variedade de produtos artesanais produzidos pelos Pataxó que podem ser caracterizados, por exemplo, pelas matérias-primas utilizadas, retiradas especialmente da flora e fauna local, com a preocupação de realizar essa extração de forma sustentável. Existem também alguns outros objetos que possuem grande importância, principalmente quando se diz respeito às suas manifestações culturais. O maracá (marakãhã) é um instrumento que é considerado sagrado para o Povo Pataxó, pois ele desde muitos anos vem sendo utilizado em grandes atividades e lutas do Povo, o maracá é fundamental para chamar os espíritos sagrados dos antepassados Pataxó a fim de fortalecer o Povo. Esse instrumento é confeccionado por elementos compostos da natureza, como o coco, a cabaça, sementes de Tento ou Pariri e um pedaço de madeira leve.

Ainda sobre instrumentos de uso do povo Pataxó,

Outro objeto usado também é o cocar (wrataká), tem um grande valor simbólico e representativo, pois, desde muitos anos, é usado por nós, Pataxó. Antigamente ele era confeccionado apenas com duas asas de jikitaíá abertas (pássaro da região), cordas de tucum e tiras da tala do coco. Hoje ele é feito de maneira diferente, são feitos com penas de xukakay (galinha) de cores variadas, fibras do coqueiro e alguns tipos de tecidos para fazer o acabamento. Além da sua simbologia, o povo tem muito respeito com seu uso, o cocar para o povo Pataxó é um amigo e um parceiro nos momentos de cerimônias e rituais para trazer força e energia, tanto física quanto espiritual (SANTANA, 2016, p. 21-22)

O colar, segundo Santana (2016), é um adereço também muito utilizado pelo povo Pataxó, seus modelos variam de acordo as particularidades das aldeias; seu uso é essencial nos rituais, cerimônias, trabalhos e em outros eventos. O colar ou *masaká* é um adereço feito pelos Pataxó que pode ser utilizado para o uso cotidiano também. Eles são feitos de sementes coletadas da natureza, como as sementes de *pariri*, *tento*, *matapasso*, *olho de pombo*, *juerana*, *salsa da praia*, *mauí*, *café-beirão*, *pakari*, *milagre* etc. Para ficarem mais bonitos, também são usados como enfeites ossos, madeirinhas, penas, linhas de tucum e linhas de nylon. O uso do

colar representa e tem um fundamento muito forte na questão do sagrado e do espiritual, pois quando usam um colar se sentem protegidos de tudo que é ruim e dos males que tem contra eles.

Santana (2016), afirma ainda que:

A tanga um outro adereço utilizado por nós indígenas, ela está entre os adereços principais usados pelo Pataxó. Uma vestimenta de uso pessoal utilizada em momentos de rituais, em batalhas, em manifestações culturais e é, contudo, uma companheira em todos os lugares. A tanga Pataxó é feita de biriba, uma espécie de árvore da mata, mas pode ser confeccionada também de taboa, uma vegetação encontrada nos brejos. O nome dado a essa vestimenta em Pataxó é 'tupsay', que significa roupa. A tanga de biriba, assim como qualquer outro adereço ou instrumento Pataxó, não deve ser emprestada, vendida, ou deixada de qualquer jeito, pois ela, juntamente com outros instrumentos indígenas, deixa os Pataxó mais fortalecidos e protegidos contra coisas ruins (SANTANA, 2016, p. 22).

Em relação ao processo de aprendizagem, segundo Pereira e Maciel (2014), os indígenas aprendem sobre as suas ciências tradicionais quando observam os mais velhos e a natureza ao seu redor. As crianças indígenas e os jovens aprendem sobre o comportamento dos insetos, identificam os sons emitidos pelos pássaros e conhecem os peixes, os animais e as ervas medicinais de sua aldeia. Desse modo, o Ensino de Ciências Naturais nas escolas indígenas justifica-se pela atual necessidade que os povos distribuídos no território nacional têm para compreender a lógica, os conceitos e os princípios da ciência ocidental, para que possam dialogar com a sociedade nacional e ao mesmo tempo para a garantia de sua sobrevivência física e cultural.

A alfabetização científica deve permear os conteúdos selecionados e previstos pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para a disciplina de Ciências. No caso do povo indígena, é fundamental que esses conteúdos básicos sejam contextualizados, ressignificados e adequados à etnociência tradicional da cultura indígena, da sua própria etnia que tem vivenciado problemas socioambientais. No que se refere aos conteúdos da disciplina de Ciências, os alunos indígenas chegam à escola com domínio e conhecimentos prévios da sua etnociência tradicional, da sua própria realidade, adquiridos de geração anteriores, que serão somados aos novos conteúdos científicos escolares do currículo legal, currículo esse que não leva em consideração as questões locais das comunidades Indígenas, já que, uma aprendizagem para o aluno indígena precisa ser relevante para toda a sua vida na aldeia.

4.0–Percorso Metodológico

Esse trabalho sustenta-se na análise de atividades de formação docente, a partir de encontros vivenciais realizados em uma aldeia Indígena Pataxó no município de Porto Seguro na Bahia. A proposta dessas atividades tem como finalidade a formação continuada de professores, em relação aos aspectos sobre a abordagem de Ensino por Investigação até chegar a discussões sobre a adequação de uma Sequência de Ensino Investigativa (SEI) extraída de Carvalho et al. (2015), com o tema “Alimentação e Saúde”, onde os professores levantaram questões locais relacionadas às questões Indígenas Pataxó.

Acreditamos que as comunidades indígenas possuem seus processos educativos próprios que ocorrem em diferentes espaços e tempos de ensino e aprendizagem, de acordo com suas culturas, relacionados com suas propagações de conhecimentos e técnicas, práticas tradicionais, rituais, modos próprios de manuseio dos recursos naturais, de organização do território, entre outros conhecimentos ligados às suas questões locais, que são fundamentais e significativas para o ensino nessas localidades.

Neste capítulo apresentamos os aspectos referentes à caracterização e contextualização da pesquisa, considerando as etapas desenvolvidas durante o processo de obtenção e análise das informações e o desenvolvimento de atividades adaptadas de uma SEI, que foram voltadas para a realidade dos professores participantes.

4.1 – Caracterização da Pesquisa

Na realização desta investigação, nos norteamos por uma abordagem de caráter qualitativo. Os dados desta pesquisa foram construídos a partir de questionários e realização de encontros de formação, com os encontros videogravados. As informações obtidas foram transcritas, compondo o corpus de análise. Para Bogdan e Biklen (1994), a pesquisa qualitativa envolve a obtenção de dados descritivos, advindos do contato direto do pesquisador com a situação pesquisada, enfatizando mais o processo do que o produto e preocupando-se mais em retratar a perspectiva dos participantes.

Trata-se de uma pesquisa de Aplicação que conforme Teixeira e Neto (2017) são investigações baseadas em projetos nas quais as prioridades de investigação são definidas integralmente pelos pesquisadores. Envolvem o planejamento, a aplicação e a análise de dados sobre o processo desenvolvido, em geral, tentando delimitar limites e possibilidades daquilo que é testado ou desenvolvido na intervenção. Vale ressaltar que, os objetivos não estão

necessariamente voltados para a transformação de uma realidade, mas sim, amiúde, dar contribuições para a geração de conhecimentos e práticas, envolvendo tanto a formação de professores, quanto questões mais diretamente relacionadas aos processos de ensino e aprendizagem, como testagem de princípios pedagógicos e curriculares (interdisciplinaridade, contextualização, transversalidade, avaliação etc.) e recursos didáticos (TEIXEIRA; NETO, 2017).

4.2 – Contexto da Pesquisa

Esta pesquisa foi desenvolvida em um contexto de formação continuada com professores provenientes de Escolas Indígenas Pataxó do município de Porto Seguro, localizado na região Extremo Sul da Bahia, cidade de fundamental importância no contexto histórico nacional e mundial. O Povo Pataxó habita a região do entorno do Monte Pascoal desde antes do século XV e por esse motivo tiveram que se unir a outros grupos indígenas com os quais mantinham contatos ou que vieram refugiados, garantindo assim sua sobrevivência e construindo suas vidas.

Segundo Santana (2016), com a criação do Parque Nacional de Monte Pascoal, em 1943, durante o governo de Getúlio Vargas, os Pataxó enfrentaram mais um conflito dentro de seu território, quando se sentiram fortemente ameaçados. A criação desse parque previa a retirada dos habitantes indígenas da área em questão, na qual os Pataxó estavam situados desde antes da chegada dos invasores. Como resultado disso, em 1951, ocorreu um massacre denominado pelo povo Pataxó de “Fogo de 51”.

A autora salienta, ainda, que esse massacre causou violência à integridade física e moral do Povo Pataxó, além da dispersão de muitas famílias, que só aos poucos foram voltando e reerguendo suas vidas novamente em suas terras, constituíram outras aldeias ou passaram a viver em outros locais circunvizinhos. No entanto, o povo Pataxó se fortaleceu e continuou a lutar para garantir seu território e reconstruir a vida. O território Pataxó ainda está no processo de revisão de seu limite, sendo que a Terra Indígena Pataxó Barra Velha abrangerá, caso seja demarcado, um limite de 52.748 hectares, no sentido leste à oeste desde o córrego do Champrão à Serra do Gavião, e a Terra Indígena Cahy/Pequi – Cumuruxatiba, onde está sobreposto o Parque Nacional do Descobrimento, atualmente em processo demarcatório.

2	Escola Indígena Pataxó Aldeia Velha	Aldeia Velha
3	Escola Indígena Pataxó Barra Velha	Aldeia Barra Velha
4	Escola Indígena Pataxó Boca da Mata	Aldeia Boca da Mata
5	Escola Indígena Pataxó Bugigão	Aldeia Bugigão
6	Escola Indígena Pataxó Campo do Boi	Aldeia Campo do Boi
7	Escola Indígena Pataxó Cassiana	Aldeia Cassiana
8	Escola Indígena Pataxó Pará	Aldeia Pará
9	Escola Indígena Pataxó Imbiriba	Aldeia Imbiriba
10	Escola Indígena Pataxó Jaqueira	Aldeia Jaqueira
11	Escola Indígena Pataxó Jitaí	Aldeia Jitaí
12	Escola Indígena Pataxó Juerana	Aldeia Juerana
13	Escola Indígena Pataxó Meio da Mata	Aldeia Meio da Mata
14	Escola Indígena Pataxó Nova Esperança	Aldeia Nova Esperança
15	Escola Indígena Pataxó Pé do Monte	Aldeia Pé do Monte
16	Escola Indígena Pataxó Tyngui do Guaxuma	Aldeia Guaxuma
17	Escola Indígena Pataxó Tupiniquins	Aldeia Tupiniquins
18	Escola Indígena Pataxó Xandó	Aldeia Xandó
19	Extensão da Escola Indígena Pataxó Jaqueira	Aldeia Mirapé

Fonte: Secretaria de Educação de Porto Seguro.

Para delimitação das unidades escolares que serviram como participantes da pesquisa, foram realizadas visitas às Escolas Indígenas Pataxó do município de Porto Seguro para uma primeira aproximação com o contexto delas. A partir dessas visitas, definiu-se as escolas que pertenciam ao perfil do professores procurados - professores do 5º do Ensino Fundamental que ministram aulas de Ciências e Cultura Indígena. Na etapa inicial da pesquisa, esses professores já tinham respondido aos questionários e participado dos encontros de formação. Diante disso, aquelas escolas que não possuem as séries finais do Ensino Fundamental I não seriam incluídas.

4.3 – Sujeitos da pesquisa

Quanto ao grupo de sujeitos participantes da pesquisa, o mesmo é composto pelos professores do 5º ano do Ensino Fundamental que ministram aulas de Ciências e Cultura Indígena e atuam nas Escolas Indígenas Pataxó de Porto Seguro, conforme apresentado no

Quadro 1. Os professores das escolas acima apresentadas foram convidados para a formação, onde apresentamos a proposta, datas e objetivos. Dos 19 professores, 15 (quinze) se voluntariaram para participar das formações.

O projeto foi aprovado primeiro pelo comitê de ética da UESC, após foi direcionado para a Comissão Nacional de Ética em Pesquisa, onde passou novamente por análise e em seguida a proposta de retificações, essas foram reanalisadas pelo comitê de ética da UESC que então autorizou a realização da pesquisa. Antes da primeira etapa, que se constituiu no momento inicial da formação, os professores assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE. Como exigido pelo comitê de ética, adotamos nomes fictícios para identificar os professores participantes de modo a resguardar sua identidade. Os nomes dos professores foram substituídos pelo nome Professor X (onde X, corresponde a uma numeração), assim identificamos os respectivos professores na organização dos dados.

4.4 – Etapas da pesquisa

No desenvolvimento desta pesquisa, buscou-se seguir algumas etapas relacionadas à obtenção das informações. Destacam-se as seguintes:

Primeira etapa - referiu-se à revisão bibliográfica sobre os temas: Educação Escolar Indígena, Alfabetização Científica, Saberes Populares, Etnociência e Ensino por Investigação.

Segunda etapa – proposição e realização das formações a fim de proporcionar reflexões acerca da SEI e a partir de temas locais.

Terceira etapa - análises de cada atividade da SEI, buscando compreender quais aspectos da Alfabetização Científica podem ser desenvolvidos durante cada aula de Ciências, validando assim a Sequência Didática desenvolvida.

Quarta etapa - Proposta de um produto – Criar um Grupo de Discussão, que vivencie e elabore propostas investigativas na perspectiva do ensino de ciências e as questões locais.

4.4.1 – Encontro de Formação – Segunda Etapa / Parte 1

A primeira etapa da formação foi realizada com um encontro que contou com a participação de 16 professores do 5º ano de escolas Indígenas Pataxó do município de Porto Seguro. O objetivo dessa atividade foi possibilitar a oportunidade de conhecimento da proposta da SEI, além da vivência de algumas atividades de uma SEI a partir de atividades investigativas

Para isso, num primeiro momento foi realizada a atividade investigativa ‘O problema do barquinho’, a fim de desencadear uma discussão sobre os princípios do Ensino por Investigação e sobre alguns princípios teóricos sobre Alfabetização Científica. Esta foi a porta de entrada para a discussão sobre Sequências de Ensino Investigativas e também um momento de aprendizagem sobre a atividade investigativa, uma vez que Briccia e Carvalho (2016) apontam que a participação dos professores como aprendizes nestas atividades é fundamental para a construção de conhecimento.

O “*problema do barquinho*” é uma das atividades de uma SEI de conhecimento físico, propostas por Carvalho et al. (2009) no livro “Ciência no Ensino Fundamental - O conhecimento físico”, bem como constitui uma das atividades investigativas do material didático “Investigar e aprender ciências - 4º ano” (Carvalho et al., 2015). De acordo com as autoras, o citado problema é um desafio colocado aos estudantes que, com folhas de papel alumínio e arruelas de metal, devem construir barquinhos que carreguem o maior número de arruelas sem afundar.

De acordo com Sasseron (2008), a atividade do barquinho tem como objetivo fazer com que os alunos percebam a relação entre massa colocada sobre o barquinho e a área existente para acomodar tal carga. Sendo o primeiro contato dos professores com a proposta colocada neste encontro trabalhou-se em grande parte com saberes e conhecimentos relacionados aos conteúdos científicos que seriam possivelmente trabalhados com estudantes.

Na segunda parte da formação, foi proposta a análise de uma Sequência de Ensino Investigativa (Alimentação e Saúde) com a finalidade de perceber o que pode ser adaptado, acrescentado ou criado para a realidade dos professores (indígenas), não só em termos de conteúdo, mas também em atividades. A SEI escolhida tem por finalidade explorar os alimentos, bem como suas características, sua capacidade de conter energia em forma de nutrientes e a importância dos mesmos para a nossa saúde. Para iniciar as discussões acerca da temática, foi proposta uma investigação para descobrir a energia contida em um amendoim.

A partir de então, a SEI se direciona ao estudo dos tipos de nutrientes contidos nos alimentos e suas funções. O objetivo é que os alunos possam discutir sobre os hábitos alimentares individuais e coletivos da população de uma determinada região do Brasil. Ao final da SEI, foi levantada uma reflexão de como podemos ter uma alimentação saudável e quais são as consequências dos movimentos para o nosso corpo. Assim, o objetivo dos professores nessa parte da formação é pensar nos tipos de adaptações que podem ser feitas para contemplar a

cultura do Povo Pataxó, podendo optar por permanecer, incluir ou retirar o que julgarem pertinentes.

Foram separados os grupos e disponibilizados a SEI para que pudessem analisar e discutir as possíveis alterações ligadas às questões metodológicas e conceituais. A partir disso, na socialização das discussões surgiram situações passíveis de atenção e análise. Era necessário perceber diante das adaptações, a presença de elementos que caracterizamos como categorias de análises, ligadas à AC, assim: Os Eixos são propostos por Sasseron (2011) e Lopes (1993), Chassot (2003); Gondim e Mól (2008), Baptista (2010), Xavier e Flôr (2015) trazem as questões locais, a fim de, estabelecer o diálogo com esses eixos. As ações docentes indicadas por letras foram adaptadas a partir de Santos (2016).

4.4.2 – Encontro de Formação – Segunda Etapa / Parte 2

A segunda etapa de formação foi realizada em outro encontro que contou com a participação de 14 professores de algumas escolas Indígenas Pataxó do município de Porto Seguro, todavia com a participação de 3 novos professores. Esse encontro teve como objetivos retomar algumas questões relacionadas a SEI e vivenciar algumas atividades da mesma. A partir dessas atividades caracterizadas como investigativas foi proposto a ideia de olhar novamente a uma Sequência de Ensino Investigativa (Alimentação e Saúde) e perceber o que pode ser pensado e adequado para a realidade dos professores (indígenas), não só em termos de conteúdo, mas também em atividades.

O encontro iniciou-se recapitulando os conceitos trabalhados na primeira formação, tais como Ensino de Ciências, Alfabetização Científica, Ensino por Investigação e Sequência de Ensino Investigativo. Após essa atividade, retomamos a SEI escolhida e relembramos que ela busca explorar os alimentos, bem como suas características, sua capacidade de conter energia em forma e nutrientes e a relevância dos mesmos para a nossa saúde. Esse primeiro momento ficou reservado para a análise da SEI de forma individualizada, com o objetivo de pautar as contribuições.

A partir de então, foram propostas duas atividades para serem realizadas em grupo. A primeira propunha analisar os rótulos das embalagens daquilo que os grupos ingerem, era necessário identificar nas embalagens a tabela de informações nutricionais para que depois pudessemos discutir a respeito dos nutrientes. A segunda atividade consistia na elaboração e apresentação de cartazes pelos grupos, referentes aos pratos típicos de cada família (ou das

famílias) assim como contar como ele é feito, quais são os ingredientes, qual é a história dessa receita na sua família, quem a prepara e se existe alguma ocasião especial em que ela é feita.

A parte final da formação consistiu em analisar a SEI como um todo, apresentando as contribuições e inquietações que tal análise e desenvolvimento de atividades geraram. A SEI se direciona ao estudo dos tipos de nutrientes contidos nos alimentos e suas funções. A finalidade está associada à possibilidade de discussão sobre os hábitos alimentares individuais e coletivos da população de uma determinada região do Brasil. Ao final da SEI, foi levantada uma reflexão de como podemos ter uma alimentação saudável e quais são as consequências das atividades físicas para o nosso corpo.

Assim, o objetivo dos professores nessa parte da formação é pensar que tipo de adaptação podem ser feitas para contemplar a sua realidade, podendo optar por permanecer, incluir ou retirar o que julgarem pertinentes. A partir disso, na socialização das discussões surgiram situações passíveis de atenção e análise.

4.5 – Categorias de Análise

Como já apontamos, a formação de professores envolveu o uso de atividades investigativas, a fim de trabalhar princípios do Ensino por Investigação e também questões envolvendo aspectos teóricos e práticos da AC. Compreendemos que o Ensino por Investigação representa um importante meio para o desenvolvimento da AC (Sasseron, 2015; Gormally, 2009) e, desta forma, iremos analisar em nosso trabalho, dois tipos de aspectos:

1. Desenvolvimento de aspectos relacionados à AC, durante a aplicação de atividades com os docentes na primeira formação, observados de acordo com os eixos de AC propostos por Sasseron e Carvalho (2008; 2011).
2. Levantamento de questões locais, relacionando o conhecimento científico e os conhecimentos tradicionais do Povo Indígena Pataxó, de acordo com autores já apresentados na revisão bibliográfica (LOPES, 1993; CHASSOT, 2003; GONDIM e MÓL, 2008; BAPTISTA, 2010; XAVIER e FLÔR, 2015).

O nosso material de análise, são as falas que foram gravadas, transcritas e que seus dados brutos são as reflexões dos professores, ou seja, as falas dos professores durante as formações. Essas falas foram analisadas a partir de categorias de análise que foram elaboradas, conforme os aspectos supracitados, a fim de identificar se existe ou não um diálogo entre os conhecimentos científicos e tradicionais frente aos desafios das concepções conceituais

relacionadas ao ensino de Ciências, bem como dos desafios ligados as questões metodológicas referente a abordagem didática.

Trazemos abaixo três aspectos à serem levados em consideração na análise de dados, contendo os três eixos de AC relacionados às questões locais. Para cada um foram elencadas ações docentes que nos indicam a inserção dos professores em cada um dos aspectos. Elas dão evidências da presença de elementos relacionados aos aspectos específicos em diálogo com os aspectos locais. Tais ações foram adaptadas de trabalhos já realizados no grupo de pesquisa, seja pelo modelo de apresentação (Moraes, 2015; Freitas, 2016), como pelas ações observadas em Santos (2016).

Quadro 2 – Categorias de Análise

1 – Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais em diálogo com os saberes locais (Eixo 1)⁷	
a	Apresentam compreensão do conceito científico estabelecendo diálogo com o conhecimento tradicional indígena;
b	Propõem problemas e propostas de desenvolvimento de habilidades a partir de questões locais, ou seja, partem de um saber local, para o desenvolvimento do Ensino de Ciências (XAVIER; FLÔR, 2015);
c	Refletem sobre conhecimentos científicos em diálogo com saberes locais, desenvolvidos em suas salas de aula;
d	Constroem e refletem, durante a formação sobre conhecimentos científicos e abordagens de ensino, baseados em questões locais específicas;
2 – Compreensão da natureza das Ciências e dos fatores éticos e políticos que circundam sua prática (Eixo 2)	
a	Propõem atividades de investigação científica, aproximando o trabalho científico e a forma como ele é desenvolvido (levantam hipóteses, resolvem problemas, etc.);
b	Refletem sobre questões ao desenvolvimento da Ciência [Ciência como produto histórico, humano, que está sujeito a mudanças, importância do trabalho coletivo (BRICCIA; CARVALHO, 2011)];
c	Levantam questões relacionadas a fatores éticos e políticos da Ciência, dialogados com a realidade local;
3 – Entendimento do diálogo existente entre CTSA e a realidade local (Eixo 3)	
a	Propõem questões que envolvem a realidade local e saberes culturais dos estudantes e suas relações com o conhecimento científico (BAPTISTA, 2010);
b	Apresentam questões e problemas locais que envolvem relações CTSA, sendo esses potenciais para o Ensino;

⁷ Os Eixos são propostos por Sasseron (2011). Lopes (1993), Chassot (2003); Gondim e Mól (2008), Baptista (2010), Xavier e Flôr (2015) trazem as questões locais, a fim de, estabelecer o diálogo com os eixos. As ações docentes indicadas por letras foram adaptadas a partir de Santos (2016).

Compreendemos que a cada momento onde há a reflexão e o desenvolvimento da formação, também está havendo a inserção dos professores em um processo de AC, assim como também estão relacionando as questões locais às propostas já elaboradas.

Nossa análise partiu de episódios que são apresentados por Carvalho, como o momento que nos dá evidências do que queremos analisar, extraídos dos diálogos realizados ao longo da formação. Dessa forma, definimos as categorias pensando em analisar algumas características fundamentais, encontradas em diferentes atividades de uma SEI, a partir da promoção da AC e levando em consideração as questões locais.

5.0 – A Sequência de Ensino Investigativa “Alimentação e saúde”

A Sequência de Ensino Investigativa a ser apresentada neste trabalho, ao qual possui como tema “Alimentação e saúde”, foi retirada da coleção “Investigar e Aprender Ciências”, livro de Ciências para os alunos do 5º ano, das autoras Anna Maria Pessoa de Carvalho et al. (2015). Segundo as autoras, a proposta da coleção é apresentar um ensino de Ciências que propõe entender o ensino e a aprendizagem das Ciências como um processo de Alfabetização Científica, ou seja, levar os alunos a entender e participar da cultura científica, fazendo com que eles pratiquem seus valores, suas regras e principalmente as diversas linguagens das Ciências.

Esta coleção foi construída levando em consideração essas preocupações. Com o objetivo de iniciar a Alfabetização Científica dos estudantes já nos primeiros anos do Ensino Fundamental, cada um dos livros foi construído para que atendessem aos eixos estruturantes da Alfabetização Científica (SASSERON e CARVALHO, 2011), pois nas propostas das autoras é oferecida subsídios para que ocorram: a compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; a compreensão da natureza das Ciências e dos fatores éticos e políticos que circundam sua prática, e o entendimento das relações existentes entre Ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente.

A coleção proposta por Carvalho et al. (2015) apresenta em cada um dos seus livros temas essenciais para um ensino de Ciências crítico e interdisciplinar, que leve em consideração os aspectos voltados para as questões sociais e culturais do aluno. Os conteúdos conceituais tomam uma dimensão totalmente nova quando as autoras procuram alcançar o objetivo de alfabetizar cientificamente os alunos, contextualizando esses conteúdos por meio de um enfoque que contemple as relações existentes entre *Ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente*.

Assim, por exemplo, no proposto para os alunos do 2º ano do Ensino Fundamental, a forma como os seres vivos usam o ambiente e, os problemas que daí podem decorrer são discutidos; no livro proposto para os alunos do 3º ano, além das questões ambientais, foram incluídas propostas que devem incentivar os alunos a discutirem temáticas culturais quando são apresentadas, para um mesmo fenômeno natural, diferentes explicações em diferentes sociedades; as SEIs do livro para alunos do 4º ano abrangem discussões sobre o uso de adventos tecnológicos e sua relação com a sociedade e o ambiente, convidando os alunos a refletirem sobre os aspectos positivos e negativos envolvidos nesta relação; no livro do 5º ano, um mesmo

conteúdo conceitual (energia) é estudado em seus diferentes aspectos, permitindo que o conceito seja tratado tanto em uma esfera particular quanto global.

Para as autoras, o desafio maior em desenvolver a coleção foi planejar sequências didáticas para o ensino de Ciências que obedecessem não só à tipologia dos conteúdos como também aos pontos característicos de uma Alfabetização Científica que pudessem complementar e dar sentido aos diferentes tipos de conteúdos propostos pelos PCN. Desse modo, um planejamento de ensino que tem por objetivo a Alfabetização Científica não pode deixar de apresentar aspectos relacionados aos conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais, como aparece nitidamente nas atividades propostas em todos os livros da coleção.

Trabalhar com Sequências Didáticas pode viabilizar a elaboração de situações-problemas, assim como a linguagem oral e escrita e, outras formas de discurso são igualmente importantes para a construção do conhecimento científico. É o caso, por exemplo, da valorização das questões locais, das figuras, das tabelas, aula de campo, vídeos etc., propiciando ao aluno começar a discutir questões e situações que o levem a pensar de maneira crítica e lógica, com o raciocínio ligado aos conhecimentos da Matemática, da Ciência e demais áreas do conhecimento.

Entendemos que a contextualização de diferentes atividades por meio de um enfoque que contemple as relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente pode transformar a linguagem ainda incipiente do aluno em uma linguagem mais precisa, tendendo a uma linguagem científica. Assim, culminamos com as ideias de CACHAPUZ (2005, p. 10) que:

Para uma renovação do ensino de ciências precisamos não só de uma renovação epistemológica dos professores, mas que essa venha acompanhada por uma renovação didática-metodológica de suas aulas. Agora não é só uma questão de tomada de consciência e de discussões epistemológicas, é também necessário um novo posicionamento do professor em suas classes para que os alunos sintam uma sólida coerência entre o falar e o fazer. [...]

Assim, a participação discursiva do professor nas atividades, a forma como intervém nas discussões com seus alunos, constitui-se em um fator essencial para colaborar no aparecimento de novos conhecimentos e para que novas relações venham a ser estabelecidas entre eles no processo ensino-aprendizagem.

Desse modo, a necessidade de fazer com que os alunos do Ensino Fundamental I entendam o ensino e a aprendizagem das Ciências como um processo de Alfabetização Científica, levando-os também a participar de uma Cultura Científica, constitui-se ponto

principal dessa coleção e foi também o que nos motivou a escolher uma SEI dessa mesma coleção para a realização deste estudo.

Apresentaremos a seguir de forma detalhada a Sequência Didática “Alimentação e saúde”, visando conhecer e analisar ações que possibilitem o desenvolvimento do conhecimento científico.

A primeira atividade da sequência é denominada **Resolva o Problema: esquentando a água**. Esta atividade necessita da utilização do fogo, então foi proposto que seja realizada como demonstração investigativa. Para as autoras, uma demonstração investigativa parte da apresentação de um problema aos alunos. Porém, o professor (a), não deve ser somente um apresentador (a) do fenômeno, deve ser também o (a) instigador (a) da participação dos alunos, o (a) orientador (a) do trabalho que, por meio de questões, levará a sala a propor soluções e a argumentar sobre o fenômeno observado. Contudo, os alunos deverão levantar hipóteses sobre a atividade, com o objetivo de encontrar possíveis explicações para o fenômeno.

Entendemos que, para acontecer uma investigação, é necessário um problema. Desse modo, o professor tem um papel essencial de orientador e mediador durante esse processo, contribuindo para o levantamento de dúvidas, formulação de hipóteses, diálogo entre o grupo sobre as diferentes características do solo e sua importância para a vida.

Para a resolução desta atividade, o professor deverá espetar um amendoim na ponta de um alfinete. Para segurar o alfinete deverá utilizar o pregador de roupas, assim deverá iniciar a combustão do amendoim na chama de uma vela. Quando o amendoim estiver em chamas, deve colocá-lo embaixo de um tubo de ensaio e em seguida deve apagar a chama da vela. A chama do amendoim aquecerá a água contida no tubo de ensaio. Este cuidado em apagar a chama da vela deve ser tomado para que os alunos percebam que o calor responsável pelo aquecimento da água não provem da chama da vela.

Ao realizar os testes, o professor deve sempre colocar em prova todas as sugestões elaboradas pelos alunos, mesmo que essas sugestões não tragam resultados tão expressivos quanto aquele que será alcançado com a resolução proposta. Durante a execução do experimento, é importante fazer perguntas que levem os alunos a pensar no que deverá ocorrer com o amendoim quando o professor colocar fogo nele e, com a água. É possível aquecer a água do tubo de ensaio colocando o amendoim sob ele, pois o amendoim possui energia potencial química e, uma vez aquecido, esta energia é transformada em energia luminosa e em energia térmica. A energia térmica transformada na combustão do amendoim é responsável pelo aquecimento da água.

Após a resolução do problema, vem a atividade **Conversando com a turma**. Este é o momento da discussão coletiva, na qual os alunos relatarão suas ideias sobre o problema do amendoim. Para encaminhar a discussão, as autoras sugerem as seguintes perguntas: para o **como**: “Como aquecemos a água?”, “De que maneira foi possível aquecer a água do tubo de ensaio sem colocar a vela diretamente embaixo dele? Para o **porquê**: “Por que foi possível aquecer a água utilizando o amendoim?”, “Por que a água aquecia quando o amendoim era colocado embaixo do tubo de ensaio?”, “Por que o amendoim continuou em chamas mesmo após a vela ter sido apagada?”

A atividade **É hora de escrever e desenhar!** é a que os alunos vão fazer o relato do que fizeram, do que encontraram. Na verdade, é a sistematização individual do conhecimento adquirido por meio da demonstração investigativa, da discussão coletiva, enquanto pensavam e relatavam sobre **como** fizeram e **por que** isso aconteceu.

Na atividade **Entenda o problema** a proposta consiste em realizar a leitura de um texto, ao longo desta leitura, retome com seus alunos as transformações de materiais e de que energia ocorridas no processo de queima do amendoim. É importante que ao longo da discussão seja mencionada a energia potencial-química contida no amendoim (e em qualquer outro alimento) como forma de preparar os alunos para as atividades que virão a seguir, nas quais o foco estará na transformação de energia dentro do corpo humano.

No momento em que surge o tópico **Para saber mais - Conhecendo os alimentos**, é a hora da leitura reservada para a ampliação dos conceitos. Neste tópico, são apresentados nutrientes constituintes dos alimentos. Este texto dá sequência às discussões anteriores, pois fornecerá subsídios para que se possam discutir as transformações de energia ocorridas no corpo humano.

Na primeira atividade **Pense e resolva** se trata de uma cruzadinha diferente, onde o professor deve comentar com a turma que as palavras “proteína” e “lipídios” estão grafadas, na cruzadinha, sem acento gráfico. Nesta atividade, não há uma única resposta correta. O importante é que os alunos consigam elaborar comandos relacionados para cada conceito apresentado na cruzadinha. Ao final dessa atividade tem uma proposta no **Vamos expor!** que os alunos devem produzir cartazes e folhetos sobre o tema (valores nutricionais dos alimentos), o professor então pode organizar palestras que serão resultados do **Vamos pesquisar?**

A segunda atividade **Pense e resolva**, o aluno deverá observar e comparar as tabelas nutricionais para uma porção de 100 g, de três alimentos distintos e a partir delas responder um questionário. No texto informativo, presente em **Para saber mais – Alimentação e cultura:**

comida não é só nutrientes e energia, as autoras procuram explicitar que a alimentação não é uma tarefa diária apenas para aquisição de nutrientes: ela também pode ser um momento de prazer e está relacionada a aspectos que, ao longo da leitura, questione seus alunos sobre hábitos familiares ligados à alimentação.

Na segunda atividade **Vamos pesquisar?** o objetivo é levar os alunos a perceber que os hábitos alimentares estão ligados à cultura. Espera-se surgir exemplos de hábitos que se relacionam com a origem, por exemplo, da família ou religião. Já no terceiro **Pense e resolva**, é importante que os alunos troquem informações sobre os práticos típicos das suas famílias e, em grupo, organizem essas informações em cartazes. E como dica diante do tópico **Vamos expor?** afirmam que esses cartazes podem ser utilizados em uma exposição e posteriormente na feira cultural ou feira de ciências da escola.

Já a atividade **Para saber mais – Diferentes hábitos em diferentes regiões: comidas brasileiras** apresenta um texto informativo, complementar às ideias tratadas anteriormente. Após os alunos conhecerem os hábitos de diferentes regiões do Brasil, devem realizar a terceira atividade **Vamos pesquisar?** que as autoras acreditam que não haverá grandes variações entre o que os alunos anotarão acerca de tudo o que comem durante o dia, em sua tabela. Com isso, teremos uma lista de alimentos comumente consumidos pela turma. As mesmas, apresentam como dica fazer uma grande tabela na lousa e, com a ajuda dos alunos, anotar os alimentos que eles comeram e discutir quais são os alimentos mais consumidos em cada refeição. Propõe-se unir esta discussão com os hábitos alimentares de cada região do país, mostrando as especificidades também de sua cidade e/ou estado. O professor então pode comentar com a turma que alguns alimentos recebem nomes diferentes em região diferentes.

Em seguida, é apresentado em **Você sabe o que é um nutricionista?** informações sobre esse profissional. Em seguida há o texto **Para saber mais – Uma alimentação saudável: pirâmide alimentar** com a intenção de explorar a alimentação saudável e a proposta de discutir com os alunos a importância de uma alimentação equilibrada no que diz respeito aos alimentos e nutrientes ingeridos. É importante mencionar que atividades físicas também contribuem para uma vida saudável. Na quarta atividade **Pense e resolva** dependem da exploração do assunto alimentação saudável, bem como dos dados da pesquisa realizada pelos alunos.

Em **Para saber mais – Hábitos alimentares são individuais**, apesar de haver sugestões sobre o consumo de alimentos, hábitos alimentares são individuais e as autoras exploraram essa ideia com base nos textos anteriores: Hábitos alimentares podem ter características sociais e culturais a eles associadas. Neste texto também exploraram a ideia de que a alimentação deve

estar de acordo com os hábitos de vida de uma pessoa. Com isso, estamos preparando os alunos para a discussão que virá a seguir: as transformações aparentes ocorridas no corpo humano quando realizamos atividade física.

O momento é marcado pela quinta atividade **Pense e resolva**, em que deve-se organizar grupos de quatro a cinco alunos e nesse instante incentivá-los a fazer uma lista das principais atividades físicas que realizam: desde as brincadeiras mais diversas até atividades do dia-a-dia, como, por exemplo, ajudar os pais a mudarem uma mesa de lugar ou organizarem o próprio quarto. O professor necessita perceber quais são as alterações corporais que eles estão listando. É importante que apareçam itens relacionados à respiração, à circulação e à produção de suor.

A seguir, tem-se a atividade **Resolva o problema: corpo em atividade**, que possui como um dos objetivos a investigação em si e a atitude dos alunos frente a ela. Por isso, nessa atividade os alunos deverão elaborar um plano de ação a partir do seguinte questionamento: “Quais modificações podem ocorrer no corpo quando você realiza algum tipo de esforço físico?” se surgirem planos de ação diferentes, o professor pode colocar em discussão os erros e os acertos de cada um, mostrando que a Ciência também é feita por meio de hipóteses. Enquanto os grupos elaboram seus planos de ação, é importante passar pela sala para perceber se todos os planos são, de fato, “praticáveis”. O professor deve tentar perceber se, com o plano de ação elaborado, o grupo será capaz de obter todos os dados necessários para a avaliação do problema.

É importante que os alunos se proponham a realizar medidas antes e depois dos experimentos, pois deste modo, terão dados que poderão ser cruzados. Além disso, eles podem coletar os dados com todos os participantes do grupo. Assim, por exemplo, se um grupo pretende investigar as modificações ocorridas no corpo durante uma brincadeira de pular corda, note se eles estão colocando, entre eles os dados que pretendem obter, medidas da pulsação antes e depois de brincar, do número de respirações por unidade de tempo, a existência de suor antes e depois da brincadeira etc.

O professor precisa incentivar que todos os alunos pulem corda e que as medições sejam feitas para cada um deles. Isso permitirá a obtenção de um número maior de dados e, portanto, mais elementos podem ser comparados durante a análise dos dados. Após os grupos terem feito a análise dos dados obtidos, as autoras aconselham que haja um momento de discussão e de apresentação para a sala. Isso pode permitir que os planos de ação sejam aprimorados com a ajuda dos demais colegas da turma. É importante deixar que os alunos apresentem os dados obtidos e comentem sobre como fizeram para coletá-los. Somente quando

esta etapa estiver clara para todos, o professor pode começar a questioná-los sobre o porquê de terem ocorrido aquelas variações.

É chegado então, o momento ***Conversando com a turma*** onde cada grupo deve relatar o que fez para obter seus dados. Esta é uma etapa descritiva sobre a atividade experimental e também de fundamental importância para a construção do conhecimento científico. Neste momento, os alunos devem expor os resultados obtidos na execução do plano de ação e a forma como eles foram coletados. Algumas perguntas podem ser sugeridas para esse momento da discussão: “Qual foi o plano de ação proposto por seu grupo?”, “Quais as modificações no corpo que vocês se preocuparam em observar?”, “Como elas foram observadas e medidas?”. “Por que o funcionamento do corpo se altera durante e após uma atividade física?”, “Por que as alterações observadas são diferentes para cada atividade física?”, “Por que as alterações observadas podem ser diferentes para cada aluno?”

Durante a atividade ***É hora de escrever e desenhar!*** depois dos planos de ação já apresentados e os resultados discutidos, os alunos deverão registrar as suas previsões e conclusões sobre o problema proposto, escrevendo, desenhando ou pintando o que fizeram no experimento realizado anteriormente. É preciso que os alunos retomem as principais ideias das atividades realizadas durante as aulas. Eles deverão fazer desenhos e anotações em seus cadernos, registrando o que observaram e os resultados encontrados, etapa de vital importância para a sistematização e organização do conhecimento científico.

O texto apresentado em ***Entenda o problema*** tem por finalidade discutir com os alunos as transformações aparentes ocorridas no corpo humano e também como é possível que elas ocorram. A ideia é relacionar a possibilidade de movimentação com a transformação de energia dentro do corpo. Ao final do texto, a sequência expõe uma dica crucial em ***Descansar e dormir também gasta energia!*** contendo informações sobre a necessidade do nosso corpo está em constante movimento.

A SEI finaliza com a atividade ***Vamos recordar?*** Que tem por propósito responder um questionário, em dupla, a fim de recordar o que aprenderam no capítulo, ou seja, ao longo da SEI e discutindo sobre as questões desta seção, depois, anotar as conclusões.

Para responder à questão norteadora desta pesquisa, iremos analisar as atividades dessa Sequência de Ensino Investigativa, adaptá-la a outras atividades voltadas às questões locais do Povo Indígena Pataxó da região Extremo Sul da Bahia. Uma vez que, para o Ensino de Ciências Naturais ser significativo para o aluno Pataxó, esse ensinar e aprender precisam estabelecer diálogo entre a ciência tradicional e os conteúdos propostos pelas Diretrizes Curriculares

Nacionais dessa disciplina, além de, respeitar os princípios norteadores da Educação Escolar Indígena, que consiste no caráter específico e diferenciado, intercultural e bilíngue e de qualidade conforme determina a Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 1988).

Quadro 3 – Síntese da Sequência de Ensino Investigativa “Alimentação e Saúde”

Nº	Atividades Propostas
1	Resolva o Problema: <i>esquentando a água</i> – Esta atividade necessita da utilização do fogo, então foi proposta que seja realizada como demonstração investigativa.
2	Conversando com a turma (1) – Este é o momento da discussão coletiva, na qual os alunos relatarão suas ideias sobre o problema do amendoim.
3	É hora de escrever e desenhar! (1) – Os alunos vão fazer o relato do que fizeram, do que encontraram.
4	Entenda o problema (1) – A proposta consiste em realizar a leitura de um texto, ao longo desta leitura, retome com seus alunos as transformações de materiais e de que energia ocorridas no processo de queima do amendoim.
5	Para saber mais - Conhecendo os alimentos – É a hora da leitura reservada para a ampliação dos conceitos. Neste tópico, são apresentados nutrientes constituintes dos alimentos.
6	Pense e resolva (1) – Se trata de uma cruzadinha diferente, onde o professor deve comentar com a turma que as palavras “proteína” e “lipídios” estão grafadas, na cruzadinha, sem acento gráfico.
7	Vamos expor! – Os alunos devem produzir cartazes e folhetos sobre o tema (valores nutricionais dos alimentos).
8	Vamos pesquisar (1) – O professor então pode organizar palestras que serão resultados das pesquisas.
9	Pense e resolva (2) – O aluno deverá observar e comparar as tabelas nutricionais para uma porção de 100 g, de três alimentos distintos e a partir delas responder um questionário.
10	Para saber mais – Alimentação e cultura: comida não é só nutrientes e energia – Momento de aprender através da explicação que a alimentação não é uma tarefa diária apenas para aquisição de nutrientes: ela também pode ser um momento de prazer e está relacionada a aspectos que, ao longo da leitura, questione seus alunos sobre hábitos familiares ligados à alimentação.
11	Vamos pesquisar? (2) – O objetivo é levar os alunos a perceberem que os hábitos alimentares estão ligados à cultura.
12	Pense e resolva (3) – Os alunos vão trocar informações sobre os práticos típicos das suas famílias e, em grupo, organizar essas informações em cartazes.
13	Vamos expor? – O professor nesse momento, afirma que os cartazes produzidos podem ser utilizados em uma exposição e posteriormente na feira cultural ou feira de ciências da escola.
14	Para saber mais – Diferentes hábitos em diferentes regiões: comidas brasileiras – Apresenta um texto informativo, complementar às ideias tratadas anteriormente.

15	<i>Vamos pesquisar?</i> (3) – Acreditando que não haverá grandes variações entre o que o alunos anotarão acerca de tudo o que comem durante o dia, em sua tabela. Com isso, teremos uma lista de alimentos comumente consumidos pela turma.
16	<i>Para saber mais</i> – <i>Uma alimentação saudável: pirâmide alimentar</i> – Tem a intenção de explorar a alimentação saudável e a proposta de discutir com os alunos a importância de uma alimentação equilibrada no que diz respeito aos alimentos e nutrientes ingeridos.
17	<i>Pense e resolva</i> (4) – Depende da exploração do assunto alimentação saudável, bem como dos dados da pesquisa realizada pelos alunos.
18	<i>Para saber mais</i> – <i>Hábitos alimentares são individuais</i> – Apesar de haver sugestões sobre o consumo de alimentos, hábitos alimentares são individuais e os professores devem explorar esta ideia com base nos textos anteriores.
19	<i>Pense e resolva</i> (5) – Deve-se organizar grupos de quatro a cinco alunos e nesse instante incentivá-los a fazer uma lista das principais atividades físicas que realizam.
20	<i>Resolva o problema: corpo em atividade</i> – Essa proposta possui como um dos objetivos a investigação em si e a atitude dos alunos frente a ela.
21	<i>Conversando com a turma</i> (2) – Cada grupo deve relatar o que fez para obter seus dados. Esta é uma etapa descritiva sobre a atividade experimental e também de fundamental importância para a construção do conhecimento científico.
22	<i>É hora de escrever e desenhar!</i> (2) – Após os planos de ação serem apresentados e os resultados discutidos, os alunos deverão registrar as suas previsões e conclusões sobre o problema proposto, escrevendo, desenhando ou pintando o que fizeram no experimento realizado anteriormente.
23	<i>Entenda o problema</i> (2) – Tem por finalidade discutir com os alunos as transformações aparentes ocorridas no corpo humano e também como é possível que elas ocorram.
24	<i>Vamos recordar?</i> – Que tem por propósito responder um questionário, em dupla, a fim de recordar o que aprenderam no capítulo, ou seja, ao longo da SEI e discutindo sobre as questões desta seção, depois, anotar as conclusões.

Adaptado de: Livro Investigar e Aprender (CARVALHO et al., 2015)

6.0 – Sequência de Ensino Investigativa: Análise e discussão dos dados

Neste capítulo, realizamos a análise dos dados levantados durante a pesquisa. Apresentamos episódios de análise, a partir das discussões realizadas nas formações com os professores. Nessas formações, nosso objetivo foi possibilitar a oportunidade de conhecimento acerca do Ensino por Investigação, da Alfabetização Científica e de uma proposta de SEI, a partir da vivência de algumas atividades de uma SEI. Na primeira formação, após a apresentação das Formadoras e dos objetivos da mesma, deu-se início ao contato direto dos professores com atividade de uma atividade investigativa que está contida em uma SEI, sendo ela: “O problema do barquinho”. Os professores foram divididos em grupo, e cada grupo executou a atividade proposta, ao final, foram abertos dois momentos, presentes em atividades investigativas, o do como e o do porquê, onde chegou-se a uma discussão para a explanação das possíveis soluções do problema, após estas etapas, as formadoras sistematizaram e concluíram a atividade.

O momento seguinte ficou reservado para discutir sobre o Ensino de Ciências, assim como a abordagem de ensino, o Ensino por Investigação. A discussão foi iniciada através da execução de um vídeo sobre situações que envolvem essa abordagem, e que estabelecesse um diálogo entre as questões locais e o Ensino de Ciências. Ou seja, situações as quais problemas relacionados à sua comunidade podem ser utilizados como ponto de partida para ensinar ciências. Podendo então, gerar a reflexão acerca do ensino tradicional e essa nova abordagem apresentada, que tem como princípios básicos a observação, a análise, a comparação, a reflexão sobre as questões locais, dentre outros. Essa discussão foi finalizada por meio da leitura de um texto sobre os pressupostos sobre o ensino e a aprendizagem de ciências. As formadoras ainda apresentaram a SEI “Navegação e Meio Ambiente”, que derivava dessa atividade.

A atividade seguinte da formação, foi analisar em grupo uma outra SEI (Alimentação e Saúde), e, a partir dessa análise, propor em grupo, a ideia de olhar para a mesma e, perceber o que pode ser adaptado para a realidade dos professores (indígenas), não só em termos de conteúdo mas também em atividades. A SEI escolhida tem como objetivo principal explorar os alimentos, bem como suas características, sua capacidade de conter energia em forma de nutrientes e a importância dos mesmos para a nossa saúde. Sua escolha se deu diante da relevância da temática e principalmente por se tratar de um tema que constantemente é discutido, retomado.

Na segunda formação, os professores puderam analisar a SEI de forma mais criteriosa além de vivenciar mais duas atividades investigativas, desta vez presentes na SEI que foi

analisada. Uma atividade sobre os valores nutricionais dos alimentos consumidos nas comunidades locais e a outra sobre prato típico das famílias Pataxó e suas particularidades. Ao final, foi proposto a discussão acerca das contribuições dos professores e a importância das possibilidades de adequações de SEI para a sua realidade.

Iniciaremos agora, as análises das formações que foram divididas em 5 episódios, a escolha se deu diante da relevância dos fatos apresentados em meio às discussões. A análise, foi com base nas categorias de análises apresentadas no quadro 2.

6.1 – Episódio 1 – Discussão em grupo

Na atividade sobre a queima de um alimento e transformações de energia, apresentada no quadro (3), presente na metodologia, é necessária a utilização do fogo e tem como proposta ser realizada como demonstração investigativa. Assim sendo, uma das formadoras realizou esse experimento, supondo algumas situações e levantando alguns questionamentos a respeito das energias envolvidas nesse processo. Tal análise tanto da execução do experimento, quanto da visualização das orientações contidas na SEI, feita em grupo, deu início a intensas discussões e foram levantadas algumas possibilidades, principalmente de alterações. Esse episódio, encontramos em meio aos momentos de discussões após a realização do experimento, onde foi questionado como poderia ser feito em uma sala de aula indígena:

Quadro 4 – Transcrição das falas durante a formação: *Episódio 1*

Turno	Sujeito	Falas transcritas
1	Professor 1	Essa primeira experiência aqui (Atividade Proposta – 1 / Quadro 2) [...]
2	Professor 2	Tem que substituir ela. Mas a gente pode...
3	Professor 3	Pode ser uma garrafa de cerveja “negoçada”? ou frasco de vidro mesmo, não é? A pessoa não tem que adaptar?
4	Professor 2	Hum! uma lâmpada! você tira o pescoço da lâmpada, o corpo é bem fino e serve para passar o calor. E aí, você coloca a água e faz o experimento com a ajuda do coco.
5	Professor 4	Material necessário não? Aqui né?
6	Professor 2	É fácil de encontrar a lâmpada. O método é o mesmo, porém tem que ter a adaptação, tem que fazer a água aquecer usando um alimento que contenha combustível.
7	Professor 1	Vamos fazer o seguinte: Esse aqui (experimento) pode ser completamente mudado entendeu? Que faça o mesmo efeito. Uma demonstração que a gente possa fazer para dizer que esse alimento tenha energia. Não precisa ser necessariamente esquentando, pode tentar extrair do coco, prensando. Do mesmo

		jeito que faz a tinta de jenipapo, por exemplo, porque lá (no processo de preparação da tinta que é extraída do jenipapo, utilizada pelos Pataxó para fazer as suas pinturas corporais) não aparece nada na forma líquida, você rala para depois espremer, para sair o líquido. Porque aí, se fizesse isso com o coco também, o menino já ia ver o óleo, porque lá (na experiência do amendoim – SEI) não está o óleo líquido.
8	Professor 3	A gente poderia colocar assim [...] que nem é a lata né?
9	Professor 1	E você usa o que para ser o [...]
10	Professor 3	Pavil! Hi [...]
11	Professor 2	Cera de abelha!
12	Professor 3	Pode ser a cera de abelha também, para passar no [...] Para colocar o fogo, aí não precisava também o [...]
13	Professor 2	O óleo?
14	Professor 3	O óleo! Não, se você passar a cera de abelha no óleo, pega (fogo) fácil.
15	Professor 4	Aí precisa (da cera de abelha) para?
16	Professor 2	Para manter né?
17	Professor 3	Para manter, mas já para o que você (Mohamed) está falando. Como que fala?
18	Professor 1	Ter a energia luminosa.
19	Professor 3	O material é?
20	Professor 2	Não [...], coloca aí cera de abelha.
21	Professor 3	Na lata né?
22	Professor 4	Lata de leite? Ou [...]
23	Professor 1	Lata de ervilha.
24	Professor 3	Vazia né? Tem que colocar vazia né? Vai que pensam que é cheia (a lata). Vê o que mais? (Para acrescentar em material necessário para substituição da experiência) Uma lata de ervilha vazia, o óleo de coco, [...] para acender? A vela? Vai precisar não?
25	Professor 2	Você não precisa usar esse material aqui não! Você precisa é disso aqui: produzir energia luminosa.
26	Professor 4	É porque, quando ela (amendoim) tá pegando fogo ela é a térmica e a luminosa, tanto acende quanto ela faz calor né?
27	Professor 3	Esse negócio de soja aqui não coloca, porque na região aqui não tem. Não é isso? Não é mais para realidade da gente? Então aqui vai sair (soja).

No turno 7, o professor apresenta a compreensão da ideia de que o alimento possui uma energia para ser liberada, o que está caracterizado na Categoria 1 (a), ***Apresentam compreensão do conceito científico estabelecendo diálogo com o conhecimento tradicional indígena.*** Entendemos que para haver um processo de AC, é necessário o professor ter a compreensão de conceitos científicos básicos, o que é identificado quando o Professor 1 diz: “[...]Uma demonstração que a gente possa fazer para dizer que esse alimento tenha energia. Não precisa ser necessariamente esquentando, pode tentar extrair do coco, prensando. [...]”, ou seja,

apresenta uma outra forma de extrair o óleo (que é necessário para queima), todavia uma forma a partir de elementos provenientes do conhecimento tradicional indígena para extração de óleo do coco, justificando que o coco também tem energia e pode ser utilizado.

Percebemos também na fala do Professor 1, ao partir das questões locais, apontar que “[...] se fizesse isso com o coco também, o menino já ia ver o óleo, porque lá (na experiência do amendoim – SEI) não está o óleo líquido”, uma possibilidade presente na sua realidade local para discutir algo que está sendo proposto pelo livro didático. Isso acontece frente a discussão sobre materiais encontrados na sua aldeia ou próximo, que podem surtir o mesmo efeito para a atividade (sugerida pela SEI). Conforme Xavier e Flôr (2015), para se estabelecer um diálogo entre questões locais e o ensino de ciências, deve-se partir de um saber local, das suas contradições e demandas, permitindo um ensino dentro de um contexto real.

Observamos a mesma relação em um turno mais adiante (27), na fala do professor 3, “*Esse negócio de soja aqui não coloca, porque na região aqui não tem. Não é isso? Não é mais para realidade da gente? Então aqui vai sair (soja)*”, ele traz a necessidade de trabalhar em sala de aula com sementes existentes na região, uma vez que para a realidade da aldeia indígena, fica muito difícil conseguir elementos sugeridos em livros didáticos e não são presentes naquele local ou na natureza próxima. Então, tanto no turno 7, quanto no turno 27, os professores ***Propõem problemas e propostas de desenvolvimento de habilidades a partir de questões locais, ou seja, partem de um saber local, para o desenvolvimento do Ensino de Ciências*** (XAVIER; FLÔR, 2015), caracterizados pela categoria 1 (b).

Como sequência desse episódio, encontramos ainda o mesmo tipo de discussão, em outros turnos. Notamos que, os professores 1, 2 e 3 apresentam características relacionadas à compreensão de conceitos científicos de forma dialógica, apresentando alternativas provenientes da realidade aos quais são inseridos, nos turnos 12, 13, 14, 18 e 25. Ainda sobre o turno 7, percebemos também que o professor realiza reflexões, fato característico do Categoria 1 (d), ***Constroem e refletem, durante a formação sobre conhecimentos científicos e abordagens de ensino, baseados em questões locais específicas***, ou seja, ele constrói explicações e reflete com o grupo sobre o conceito de energia. Notamos assim, a importância de uma atividade investigativa, para gerar questionamentos, diálogos, que culminam em um processo de desenvolvimento da AC, conforme Sasseron (2015) e Gormally (2009), relacionado à questões da realidade local.

6.2 – Episódio 2 – Socialização da discussão em grupo

Como já mencionado na metodologia, uma das propostas da formação era que os grupos fizessem uma análise da SEI e que colocassem no momento da socialização além das suas opiniões, também avaliando se essas propostas eram possíveis em suas salas, ou quais adequações deveriam ter. Ainda no primeiro encontro, após discutirem a SEI, houve uma troca de ideias com as formadoras, onde surge o episódio 2, descrito abaixo.

Quadro 5 – Transcrição das falas durante a formação: *Episódio 2*

Turno	Sujeito	Falas transcritas
1	Professor 15	[...] é possível fazer algumas adaptações de acordo com a vivência aqui do nosso território, nós pensamos até mesmo na questão da mandioca e seus derivados, que pelo conhecimento próprio de nosso povo, não precisava ir numa escola para estudar ou fazer um reestudo dessa. Tirar a “química” da mandioca é um processo que eles (os mais velhos) aprenderam e vem de geração em geração. Esse processo químico provocado pela mandioca durante o processo de fazer a farinha, a farinha de puba que é conhecido por todos. Temos os derivados da mandioca também né? Como o beiju, a farinha de tapioca, a farinha de coco, então eu acho bastante importante que se faça essa intervenção nesse plano de sequência, porque dessa forma fica mais próximo da realidade dos alunos.
2	Formadora 2	Aproxima da realidade deles.
3	Professor 15	[...] Na parte da sequência que fala sobre energia produzida, a térmica né? Normalmente o pessoal vai lá e compra um pacotinho de vela e deixa guardado na despensa para casos de emergências né? Minha mãe não tem essa prática de comprar vela e tá guardando, ela prefere usar a cera de abelha envolvida num pano, usa também o azeite de dendê, quando necessário. Ela põe fogo num paninho dentro do azeite de dendê, com isso vai ter luz a noite toda se você quiser.
4	Formadora 1	Ho! acabaram de encontrar um ótimo substituto para o amendoim.
5	Professor 15	Pois é.
6	Formadora 1	Algodão e dendê.
7	Professor 8	Temos também a mandioca que pode ser queimada, pois ela segura fogo, num é? pode ser ainda com o óleo de mamona ou de dendê, tanto faz.
8	Professor 15	Ou ainda a resina da amescla.
9	Professor 8	A resina da amescla também é natural
10	Professor 15	Sobre as atividades físicas, dependendo da alimentação, dependendo do trabalho hoje em dia, nem precisa você está jogando futebol ou praticando outro tipo de esporte, porque as vezes a roça do nosso parente já é um pouco longe, tem que

		descer uma ladeira, subir uma ladeira, então, além dele está trabalhando, está praticando uma atividade física nessa ida e vinda. A mesma coisa acontece também, quando ele vai trabalhar com o artesanato, ou quando ele vai caçar para pegar sua caça.
11	Formadora 2	Talvez uma ideia seja em perceber as reações do corpo dele à essas atividades, ao invés do jogo de futebol. Como é que o corpo dele reage num jogo de futebol né? Como que o corpo reage ao subir a ladeira pra trabalhar, depois de descer a ladeira, durante o trabalho, depois do trabalho, essas transformações que tem no corpo.
12	Professor 15	Não é com frequência que acontece os jogos indígenas, então essa questão das atividades físicas relacionamos com a questão do trabalho.

No turno 3, o professor 15 apresenta a compreensão da ideia energia, bem como suas transformações, ao dizer que, “[...] *Na parte da sequência que fala sobre energia produzida, a térmica né? Normalmente o pessoal vai lá e compra um pacotinho de vela e deixa guardado na despensa para casos de emergências né? Minha mãe não tem essa prática de comprar vela e tá guardando, ela prefere usar a cera de abelha envolvida num pano, usa também o azeite de dendê, quando necessário. Ela põe fogo num paninho dentro do azeite de dendê, com isso vai ter luz a noite toda se você quiser.*” Ou seja, na discussão desse grupo, os professores **Apresentam compreensão do conceito científico estabelecendo diálogo com o conhecimento tradicional indígena** – Categoria 1 (a). Essa prática exposta nesse turno, caracteriza elementos provenientes do cotidiano indígena que propicia a transformação da energia química em energia térmica. Tal possibilidade é ainda sugerida nos turnos 7, quando o professor 8 diz que tem, “[...] *também a mandioca que pode ser queimada, pois ela segura fogo, num é? pode ser ainda com o óleo de mamona ou de dendê, tanto faz.*” e no turno 8 quando o professor 15 lembra da “[...] *resina da amescla*”.

Notamos no turno 1, na fala do professor 15, “[...] *é possível fazer algumas adaptações de acordo com a vivência aqui do nosso território, nós pensamos até mesmo na questão da mandioca e seus derivados, [...]. Esse processo químico provocado pela mandioca durante o processo de fazer a farinha, a farinha de puba que é conhecido por todos. Temos os derivados da mandioca também né? Como o beiju, a farinha de tapioca, a farinha de coco, então eu acho bastante importante que se faça essa intervenção nesse plano de sequência, porque dessa forma fica mais próximo da realidade dos alunos.*”, que ele traz a possibilidade de trabalhar em sala de aula com a mandioca e seus derivados, uma vez que para a realidade da aldeia indígena esse produto é primordial. Assim, nessa discussão os professores **Propõem problemas e propostas**

de desenvolvimento de habilidades a partir de questões locais, ou seja, partem de um saber local, para o desenvolvimento do Ensino de Ciências (XAVIER; FLÔR, 2015) – categoria 1 (b).

Entendendo que atividades físicas podem ser realizadas de diversas formas, o professor 15, retrata no turno 10, *“Sobre as atividades físicas, dependendo da alimentação, dependendo do trabalho hoje em dia, nem precisa você está jogando futebol ou praticando outro tipo de esporte, porque às vezes a roça do nosso parente já é um pouco longe, tem que descer uma ladeira, subir uma ladeira, então, além dele está trabalhando, está praticando uma atividade física nessa ida e vinda. A mesma coisa acontece também, quando ele vai trabalhar com o artesanato, ou quando ele vai caçar para pegar sua caça.”* Tal explanação, evidencia que na discussão desse grupo os professores, ***Propõem questões que envolvem a realidade local e saberes culturais dos estudantes e suas relações com o conhecimento científico (BAPTISTA, 2010).*** Isto é, nas práticas culturais tão presente na vida dos membros da comunidade existe uma possibilidade de diálogo com o conhecimento científico, já que nessas práticas há reações que são provocadas no corpo durante a labuta diária, principalmente às relacionadas a energia adquirida por meio da alimentação.

6.3 – Episódio 3 – Socialização da discussão em grupo

Nesse terceiro momento de análise, temos o Episódio 3, ao qual o grupo representado pelo Professor 5, menciona suas considerações acerca da possibilidade de criação de uma nova SEI a partir da sequência analisada durante a formação.

Quadro 6 – Transcrição das falas durante a formação: *Episódio 3*

Turno	Sujeito	Falas transcritas
1	Professor 5	Então, a gente começou a fazer uma sequência didática em cima (daquilo) dos alimentos da comunidade, do que a gente usa nos rituais. Então a gente colocou primeiro assim: Perguntar o aluno, “fazer” o conhecimento prévio do aluno, perguntando quais são os tipos de alimentos que é consumido no ritual. Daí a gente espera que eles respondam: moqueca, kauim, farinha, beiju e paçoca...
2	Formadora 2	Só uma dúvida, vocês vão trabalhar com um ritual em especial?
3	Professor 5	Na aldeia onde eu moro, a gente trabalha o lual: ritual da lua cheia. Todo ano, eu acredito que em todas as comunidades, trabalham o 19 de abril, mas isso não quer dizer que em outros momentos também trabalhe o ritual e esses alimentos que são consumidos. Então, a gente colocou aqui também que depois:

		Descrever o processo de preparo do alimento. Como se faz cada um, e em específico escolhemos a moqueca, o kauim e a farinha. A gente, colocou aqui que espera também, que eles (alunos) escrevam e em seguida a gente pensou em inserir o conhecimento científico, perguntar, fazer algumas indagações sobre o que acontece nesse preparo, uma delas foi: Por que ao aquecer a Patioba não queima durante assar o peixe? Por que a Patioba não queima enquanto tá assando o peixe? Aí a gente pensou assim, responder o científico de acordo com o nosso pensamento, isso não quer dizer uma hipótese, não quer dizer que está certo, então a gente colocou assim: ao aquecer a folha da Patioba ela entra em contato com a água que contém na folha e fica úmido, por isso que ela não queima quando tá assando o peixe. Outra coisa, sobre o Kauim: Por que acontece a fermentação do Kauim? Assim, no decorrer? Então a gente também, cientificamente com as hipóteses: Porque o “ácido” da mandioca é aquecido com a temperatura ambiente? O ambiente faz com que haja a fermentação. Pensamos em levar não a uma resposta concreta mais que o aluno faça indagações, pra que ele pense também.
4	Formadora 2	Pra que ele pesquise a resposta...
5	Professor 5	E a farinha: Qual é a diferença entre a farinha puba e farinha de guerra? A conclusão é que a farinha de puba, por conta da fermentação da mandioca, durante três dias, faz com que a mandioca fica abafada. Então, a gente acabou fazendo essas indagações, pode depois pedir para desenhar o processo do preparo do alimento consumido no ritual, ou seja, desde quando prepara o solo, a plantação, colheitas, isso tudo.

A discussão apresentada pelo professor 5 no turno 1, traz um dado interessante que é a proposta de construção de uma nova SEI e junto com essa suposição, elementos que merecem nossa atenção. Ao dizer, “[...] Então a gente colocou primeiro assim: Perguntar o aluno, “fazer” o conhecimento prévio do aluno, perguntando quais são os tipos de alimentos que é consumido no ritual. Daí a gente espera que eles respondam: moqueca, kauim, farinha, beiju e paçoca [...]” ela evidencia que, os professores pertencentes ao seu grupo, **Propõem atividades de investigação científica, aproximando o trabalho científico e a forma como ele é desenvolvido**, quer dizer, trazem questionamentos que podem ser trabalhados com os alunos ao iniciar um processo de construção de hipóteses e de explicações além dos resultados esperados através das possíveis respostas, tal característica denominamos como: Categoria 2 (a).

Essa característica é notada também, no turno 3, onde o professor continua a explorar propostas investigativas, tais como, “[...] Descrever o processo de preparo do alimento. Como se faz cada um, e em específico escolhemos a moqueca, o kauim e a farinha. A gente, colocou aqui que espera também, que eles (alunos) escrevam e em seguida a gente pensou em inserir o

conhecimento científico, perguntar, fazer algumas indagações sobre o que acontece nesse preparo, uma delas foi: Por que ao aquecer a Patioba não queima durante assar o peixe? Por que a Patioba não queima enquanto tá assando o peixe? [...]”. Esse turno, traz um dado interessante que justifica a busca por uma atividade com características de investigação científica, quando ao mencionar as questões relacionadas a sua realidade propor “*inserir o conhecimento científico*”, fato esse que pode possibilitar o diálogo entre os dois conhecimentos.

Além da categoria identificada, percebemos uma outra no turno 5, o professor traz as discussões e contribuições criadas pelo seu grupo, ou melhor, eles ***Propõem questões que envolvem a realidade local e saberes culturais dos estudantes e suas relações com o conhecimento científico (BAPTISTA, 2010)*** – Categoria 3 (a). Assim, ao dizer, “*[...] Então, a gente acabou fazendo essas indagações, pode depois pedir para desenhar o processo do preparo do alimento consumido no ritual, ou seja, desde quando prepara o solo, a plantação, colheitas, isso tudo*”, percebemos a inserção de elementos proveniente das práticas culturais do Povo Pataxó, nesse caso em destaque a farinha de puba e os processos que envolvem a sua produção, contudo, o intuito é de levar o aluno a (re) construir o conhecimento tradicional, procurando entendê-lo através das contribuições que o conhecimento científico pode proporcionar, no sentido de propor situações que envolvem a realidade local e os saberes culturais, além das suas relações com o conhecimento científico.

6.4 – Episódio 4 – Socialização da discussão em grupo

No episódio anterior, as discussões do grupo giraram em torno das suposições para criação de uma nova SEI, neste episódio, foram iniciadas as discussões sobre possibilidades de adaptações da sequência analisada.

Quadro 7 – Transcrição das falas durante a formação: *Episódio 4*

Turno	Sujeito	Falas transcritas
7	Professor 5	E aí, a gente começou a fazer adaptações.
8	Formadora 2	Nenhum problema em criar uma outra sequência, muito pelo contrário, é muito bom! Só que é mais trabalhoso e por isso a gente não pediu agora, mas o que vocês fizeram foi excelente.
9	Professor 5	A gente iria chegar ainda nas competições e nas brincadeiras indígenas.
10	Professor 6	Tinha os alimentos para praticar os jogos indígenas [...]
11	Professora 2	Excelente! Muito bom! Quando a gente voltar vocês errem de novo [risos] tá bom?

12	Professor 6	Já nas adaptações a gente sugeriu, troca de imagens de alguns alimentos ou até mesmo acrescentar também, para fazer comparação né? Relacionar as duas imagens dos alimentos, de alguns frutos também, acrescentar frutos da comunidade, do território.
13	Formadora 2	Por exemplo? Cita alguns para mim.
14	Professor 6	A gente colocou: manga, cana, jaca, mamão, mangaba, caju e assim por diante. É [...] a troca não. Acrescentar também, é [...], sugestões para o café da manhã, no indígena (na sequência adaptada), colocar uma foto do beiju, da banana (da “terra”), da batata doce e do aipim. Porque aqui, tem bolo, pão, biscoito [...], e relacionar. Permanece as atividades. Aqui, está falando de Sushi né? Que é conhecido no mundo inteiro, a gente também colocou para acrescentar uma foto da “moqueca” (um tipo de beiju com a mesma aparência do Sushi). Fazer a relação das duas imagens né? Que é um prato tradicional do Povo Pataxó e comentar né? Outros povos também utiliza, só que o preparo que muda as vezes também, a gente fala tradicional do Povo Pataxó, mas tem outros povos também que é tradicional, por exemplo, os povos do Xingu a “moqueca” também é tradicional.
15	Formadora 2	Ela é bem tradicional no Brasil.
16	Professor 6	A gente colocou bastante, para acrescentar fotos, para relacionar as imagens (que estão da SEI), para eles (alunos) conhecerem também os frutos (apresentados na SEI) né? Comidas que são consumidas pelos não indígenas também. Para conhecerem, relacionado as imagens e irem comentando. Foi isso, não fizemos tudo (não analisaram a SEI completa).

No turno 12, presente no Episódio 3 acima, percebemos a relação do Professor 6 também com as questões locais, ao mencionar “[...] *acrescentar frutos da comunidade, do território*”. Nos turnos posteriores, turno 14 e 16, encontramos assim como no turno 12, situações ligadas a categoria 3 (a), as quais os professores ***Propõem questões que envolvem a realidade local e saberes culturais dos estudantes e suas relações com o conhecimento científico (BAPTISTA, 2010)***. Os professores nesses turnos realizam sugestões, no sentido de acrescentarem informações características da sua localidade, e tem por objetivo estabelecer comparações entre o que está na SEI e essas informações sugeridas, ou seja, de fato estão sugerindo algo que vem a contribuir para aprimorar o conhecimento científico do aluno, principalmente quando essas relações estabelecidas estão ligadas à sua realidade.

Sobre o turno 14, a professora 6 faz algumas proposições que evidenciam vários elementos provenientes da realidade Pataxó, sugerindo que os mesmos devam ser acrescentados à SEI a fim de proporcionar a comparação de duas situações, como por exemplo, ao relatar sobre a presença do “Sushi” estabelece a comparação dizendo que, “[...] *a gente também*

colocou para acrescentar uma foto da “moqueca” (um tipo de beiju com a mesma aparência do Sushi). Fazer a relação das duas imagens né? Que é um prato tradicional do Povo Pataxó e comentar né? Outros povos também utiliza, só que o preparo que muda as vezes também, a gente fala tradicional do Povo Pataxó, mas tem outros povos também que é tradicional, por exemplo, os povos do Xingu a “moqueca” também é tradicional.”. Essa proposição, caracteriza o diálogo entre as práticas tradicionais alimentares de dois povos culturalmente distintos, proporcionando assim uma possível aproximação de ideia do que está sendo apresentado no livro didático, notadamente distante da realidade dos povos indígenas.

6.5 – Episódio 5 – Socialização da discussão sobre a SEI

Na segunda formação, o foco da proposta era em analisar a SEI: “Alimentação e Saúde” e propor discussões sobre a possibilidade de utilização ou não da mesma. Assim, neste episódio apresentaremos análises referentes às inúmeras reflexões e contribuições que foram explanadas.

Quadro 8 – Transcrição das falas durante a formação: *Episódio 5*

Turno	Sujeito	Falas transcritas
1	Professor 7	Na página 54, é a hora que depois das discussões depois que fez o experimento, faz a discussão, é a hora que começa a aparecer os conteúdos, sai daquela ideia de se chegar primeiro com o conteúdo, normalmente a gente chega aqui (na sala) e só joga o conteúdo para o aluno, fala, explica o conceito e tal e ele na prática não está vivenciando [...], aqui ele faz o oposto.
2	Professor 1	Nessa parte aqui (onde tem na SEI os materiais necessários para fazer o experimento inicial), relacionado a dificuldade de encontrar o material [...], talvez nessa época de São João ache amendoim fácil, mas quando passar esse período aí [...] ou aqui na aldeia mesmo, para eu sair daqui para ir comprar [...] o que pode pensar para substituir? Talvez o coco, uma coisa que tenha um óleo para poder pegar (fogo), essa garrinha pode se fazer de madeira, o pregador e o fósforo é mais fácil, a vela. A gente pensar no tubo de ensaio, algo para substituir.
3	Professor 7	Latinha de refrigerante, lata de ervilha.
4	Professor 8	A cera de abelha até num pano, o povo antigamente fazia luz, enrola o pano assim (faz o gesto) passa a cera, depois faz tipo uma vela.
5	Professor 7	Minha mãe colocava o óleo, óleo de soja, colocava num maço de algodão, puxa uma pontinha vai tocando fogo e vai queimando também.
6	Professor 8	O dendê também, a casca do coco, quando coloca fogo ela pega e fica aí aceso.

7	Professor 9	A casca do coco tem uma resina que ela vai soltando e queimando.
8	Professor 7	Queria falar também da importância da alimentação no nosso dia a dia, que ela (alimentação) é fundamental pra gente né? Até pra gente pensar bem [...], quando a gente tá trabalhando e chega a hora de alimentar o nosso corpo dá uma decadência de energia, então a gente fica desestimulado, a vontade né? O corpo já começa a pedir um descanso, porque nosso corpo está com falta de energia.
9	Professor 1	Nessa imagem (página 61), estamos observando um mundo perfeito e aquela família tem tudo isso, nesse caso é necessário substituir ela [...]. Na página 59, tá falando aqui de amendoim, batata e filé de frango grelhado aí apresenta algumas características desses alimentos, aí fala de carboidrato, proteína, gordura e tal. O que o professor deve fazer previamente? Já pesquisar os alimentos que tem essas características, mas que ele possa encontrar mais facilmente. Talvez galinha caipira, peixe.
10	Professor 7	Existem alguns outros tipos de carnes que a gente consome, por exemplo, as carnes de animais selvagens, carnes silvestres.
11	Professor 10	Para substituir a imagem do açaí, podemos utilizar a Jussara da mata, que com certeza é um produto legal de nosso consumo, a gente não tem esse costume de utilizar o açaí.
12	Professor 9	A Jussara quando você bate ela no liquidificador fica com a massa igual à do açaí, eu já fiz geladinho e ficou muito gostoso.
13	Professor 7	Ela (Jussara) tem a mesma característica do açaí, elas são parentes.
14	Professor 8	O coco de Jussara quando ele tá maduro, que ele tá mole, ele é bom de comer, ele é gostoso, quando ele tá molinho, você pode quebrar ele e mastigar.
15	Professor 11	Na página que apresenta as frutas, temos como utilizar as frutas aqui na nossa comunidade como a acerola, eugenia, jamborão, goti.
16	Professor 9	Goti antigamente era o café da manhã nosso! [...]. Dentro da atividade também, pode se construir a ideia de sustentabilidade né? tem algum produto que o professor pode incentivar o aluno a plantar, a ter seu próprio alimento orgânico, um produto mais saudável. Por que assim, não sei se todas as escolas, mas aqui a escola todo ano tem o projeto: horta escolar, e a gente ver assim, uma falta de interesse de se trabalhar dentro da horta escolar, essa visão de construir, de produzir, quando o FNDE pensa nessas ações, eu acho que é para ajudar nessas atividades, também seria uma atividade prática. [...] Uma outra ideia que eu tive, que eu já trabalhei em meu TCC que é sobre a pintura. O fruto do jenipapo, quais são as utilidades? Mostrar para o aluno conhecer, porque tem aluno que não conhece todas as frutas da comunidade, para que serve né? Eu já levei pra sala o jenipapo, a tinta do jenipapo, as ferramentas de produzir as tintas, o jenipapo maduro, a partir de

		um trabalho teórico e prático e como os alunos eram muito pequenos (pré II) não sabiam nem ler e nem escrever, cada um fez seu desenho, cada um se pintou, eles passaram a conhecer de fato como produzir a tinta, para que servia o fruto, daí a gente partiu para comunidade para ver qual tipo de fruto era plantado e que é nascido na natureza, então tinha aluno que nem conhecia o fruto do jitaí. Quando você pega uma atividade (SEI) dessa e transforma ela para a realidade do aluno é muito mais prazeroso, traz mais aprendizado pra ele do que você trabalhar um elemento que ele nunca viu e que não conhece e raramente tem na comunidade, ele não vai ter fácil esse acesso, pois depende da família, depende do local onde ele convive para ter determinado alimento, determinada fruta. [...] um aluno por si só ele não vai fazer certos tipos de atividades, mas juntamente com o professor ele incentiva né? Uma outra ideia que na sala a gente sempre tem é de trabalhar a realidade do aluno na construção de textos que eles gostam, que ele sabe e conhece do que está falando, diferente de eu dá um texto lá de são Paulo, falando da realidade de são Paulo e trazer pra sala de aula, o aluno vai cochilar, porque ele não sabe de nada, ele não viu nada realmente, então todos nós enquanto professor, a gente precisa ver e entender se queremos mesmo fazer aquilo, você não vai escrever, falar sobre um prédio se você nunca viu um prédio, então essas atividades (da SEI) aqui tem muita coisa que você pode trazer para a realidade do aluno, principalmente a horta escolar, incentivar e praticar.
17	Professor 8	Eu tenho uma inquietação, agora quando voltar (recesso), que é como nós vamos conduzir as turmas? Porque as vezes a gente acaba aprofundando muito no conhecimento científico de livro e não procura trazer para realidade aquilo que deveria trabalhar no conhecimento dele, no dia a dia, esse trabalho, esse material (rótulos de alimentos acessíveis: biscoito, leite, feijão, cuscuz, etc) que foi exposto aqui agora, um material simples, rico em conhecimento e as vezes passa despercebido diante de determinada atividade que devemos trabalhar com a criança e acaba focando muito em conteúdo, quando você poderia trabalhar com uma metodologia diferenciada, um conteúdo diferente para que ele possa ir subindo gradualmente esses outros conhecimentos que a gente quer.
18	Professor 1	Na página 59, é necessário fazer uma alteração nos alimentos, era interessante colocar o aipim, batata doce, galinha caipira, peixe. No caso dessa parte aqui (página 66), cabe acrescentar fotos da nossa culinária aqui, porque aqui na Bahia nós não comemos só acarajé. Pode colocar uma indígena preparando uma moqueca de peixe, um beiju, uma farinha.
19	Professor 9	Era interessante ao invés de falar sobre comidas ao redor do mundo, de repente falar de comidas ao redor do Território (Barra Velha).

20	Professor 12	Esse negócio de tomar café da manhã é algo mais moderno, por que antigamente pela manhã os mais velhos comiam era farofa, caldo de peixe... Hábitos dos mais velhos que acabou sendo deixado e usado hoje pelos mais novos, que é até hoje no café da manhã ter uma panelada de peixe no fogo pra comer pela manhã ou madrugada quando sai cedo demais.
----	--------------	---

O professor 7, faz uma reflexão no turno 8 acerca da importância da alimentação no nosso dia a dia, todavia, o professor evidencia características fundamentais para a manutenção e sobrevivência do corpo humano. Ao mencionar, “[...] Até pra gente pensar bem [...], quando a gente tá trabalhando e chega a hora de alimentar o nosso corpo dá uma decadência de energia, então a gente fica desestimulado, a vontade né? O corpo já começa a pedir um descanso, porque nosso corpo está com falta de energia.”, o professor mostra compreender a ideia de que o alimento possui uma energia e essa tem uma relação com as funções corporais. Contudo, esse turno corresponde à relação encontrada na categoria 1 (a), **Apresentam compreensão do conceito científico estabelecendo diálogo com o conhecimento tradicional indígena**. O diálogo proposto nesse turno, se dá na essência da reflexão dele sobre os elementos necessários para a vida.

No turno 11, o professor 10 sugere que, “Para substituir a imagem do açaí, podemos utilizar a Jussara da mata, que com certeza é um produto legal de nosso consumo, a gente não tem esse costume de utilizar o açaí.” No turno 12, o professor 9 complementa: “A Jussara quando você bate ela no liquidificador fica com a massa igual à do açaí, eu já fiz geladinho e ficou muito gostoso.” O professor 7, no turno 13, acrescenta ainda que: “Ela (Jussara) tem a mesma característica do açaí, elas são parentes.” Já o professor 8, no turno 14, afirma: “O coco de Jussara quando ele tá maduro, que ele tá mole, ele é bom de comer, ele é gostoso, quando ele tá molinho, você pode quebrar ele e mastigar.”

O professor 11, no turno 15, propõe que, “Na página que apresenta as frutas, temos como utilizar as frutas aqui na nossa comunidade como a acerola, eugenia, jamborão, goti.” Mais adiante no turno 18, nessa mesma perspectiva o professor 1 apresenta: “Na página 59, é necessário fazer uma alteração nos alimentos, era interessante colocar o aipim, batata doce, galinha caipira, peixe. No caso dessa parte aqui (página 66), cabe acrescentar fotos da nossa culinária aqui, porque aqui na Bahia nós não comemos só acarajé. Pode colocar uma indígena preparando uma moqueca de peixe, um beiju, uma farinha.” Todavia, nesses turnos (11, 12, 13, 14, 15 e 18), encontramos nas falas dos professores algumas propostas de alterações e/ou proposições com a finalidade de a partir dos conhecimentos das suas localidades, sugerir

alternativas para o desenvolvimento do ensino de Ciências. Haja vista que, a categoria 1 (b) representa tais atitudes, e, espera que os professores, ***Propõem problemas e propostas de desenvolvimento de habilidades a partir de questões locais, ou seja, partem de um saber local, para o desenvolvimento do Ensino de Ciências (XAVIER; FLÔR, 2015).*** Consequentemente, propor alterações as quais não mudam a essência do conceito, e, fazem parte do cotidiano dos professores é possível desenvolver o Ensino de Ciências a partir do saber local.

As relações explícitas na categoria 1 (d) – ***Constroem e refletem, durante a formação sobre conhecimentos científicos e abordagens de ensino, baseados em questões locais específicas,*** foram encontradas em vários momentos, neste episódio. No turno 1, professor 7 reflete sobre a estrutura da SEI e faz uma comparação com uma prática que é proveniente de abordagens conservadoras, ao falar: “[...] normalmente a gente chega aqui (na sala) e só joga o conteúdo para o aluno, fala, explica o conceito e tal e ele na prática não está vivenciando [...], aqui ele faz o oposto”. Já no turno 9, destacamos uma frase digna de destaque: “[...] O que o professor deve fazer previamente? [...]”, o professor 1 ao propor suas adequações faz essa indagação durante a explanação, no sentido de propor a reflexão acerca dos alimentos encontrados na sua comunidade, que possua as mesmas características dos encontrados no livro didático, para além está o espírito de um professor pesquisador procura refletir sobre a construção do conhecimento na sua localidade.

Essa característica, ainda pode ser encontrada nos turnos 16 e 17, o professor 9 relata de maneira extensa sua opinião de forma que conseguimos encontrar a categoria em dois momentos, ao dizer que “[...] Dentro da atividade também, pode se construir a ideia de sustentabilidade né? tem algum produto que o professor pode incentivar o aluno a plantar, a ter seu próprio alimento orgânico, um produto mais saudável. [...] trabalhar dentro da horta escolar, essa visão de construir, de produzir [...]”, e, “[...] Uma outra ideia que na sala a gente sempre tem é de trabalhar a realidade do aluno na construção de textos que eles gostam, que ele sabe e conhece do que está falando, diferente de eu dá um texto lá de São Paulo, falando da realidade de São Paulo e trazer pra sala de aula, o aluno vai cochilar [...]”, ele reflete sobre possibilidades de superar um ensino que está totalmente equivocado, que é o ensino descontextualizado e fora da realidade.

No turno 17, o professor 8 apresenta uma inquietação sobre como conduzir suas aulas no retorno do recesso junino, ou seja, ele aparenta conduzir suas aulas pautadas nas instruções do livro didático e a partir das vivências das atividades investigativas e análise da SEI, manifesta uma reflexão sobre sua prática e constrói isso durante a formação, note: “*Eu tenho uma*

inquietação, agora quando voltar (recesso), que é como nós vamos conduzir as turmas? Porque as vezes a gente acaba aprofundando muito no conhecimento científico de livro e não procura trazer para realidade aquilo que deveria trabalhar no conhecimento dele, no dia a dia [...]”.

No turno 16, o professor 9 ainda destaca que, “[...] *sobre a pintura. O fruto do jenipapo, quais são as utilidades? Mostrar para o aluno conhecer, porque tem aluno que não conhece todas as frutas da comunidade, para que serve né? Eu já levei pra sala o jenipapo, a tinta do jenipapo, as ferramentas de produzir as tintas, o jenipapo maduro, a partir de um trabalho teórico e prático [...]”.* Entretanto, identificamos nessa fala, aspectos correspondentes a categoria 2 (a), na qual os professores, ***Propõem atividades de investigação científica, aproximando o trabalho científico e a forma como ele é desenvolvido (levantam hipóteses, resolvem problemas, etc.)***, assim sendo, ela propõe o desenvolvimento de uma atividade a partir do fruto do jenipapo, já que o mesmo é tão importante para a produção de um material tão importante na realização de suas manifestações culturais, que é através das pinturas corporais, proporcionando então, uma aproximação do trabalho científico.

6.6 – Episódio 6 – Apresentação de uma atividade investigativa

A segunda formação trazia como proposta, além da verificação da SEI a vivência de uma atividade investigativa (atividade 11 do quadro 3) que faz parte da sequência. O objetivo dessa atividades, na proposta do autores, é levar os alunos a perceberem que os hábitos alimentares estão ligados à cultura. Espera-se surgir exemplos de hábitos que se relacionam com a origem, por exemplo, da família ou religião. Assim, na formação, tinha-se por objetivo, produzir em grupo, um cartaz contendo um alimento que a família dos participantes mais gostem de comer quando estão reunidos, evidenciando como ele é feito, quais são os ingredientes, a história dessa receita na sua família, quem prepara e se existe alguma ocasião que ele é feito. Contudo, neste episódio se encontram as explanações de cada grupo sobre o prato típico mais degustado.

Quadro 9 – Transcrição das falas durante a formação: *Episódio 6*

Turno	Sujeito	Falas transcritas
1	Professor 6	Nós fizemos sobre o peixe na patioba, prato típico da etnia pataxó. O peixe na patioba ele é consumido na aldeia boca da mata em algumas comemorações familiar e assim, também nos finais de semana. Ele é muito frequente dentro das famílias pataxó. O peixe na patioba é feito com a patioba, o próprio

		peixe, sal, corante, pimenta, corda de embira, coentro maranhão, pimenta olho de peixe ou comarinho, óleo de dendê ou mesmo o óleo de soja. Modo de preparo: Pegue as folhas da patioba pré aqueça ela (malaça – que seria dá uma aquecida na folha para dá uma certa flexibilidade), em seguida pegue os temperos corante, óleo, pimenta, sal e o coentro maranhão e prepare o peixe já na patioba, por último pegue a embira e amarre a folha da patioba e põe no fogo, vai assando ali na quentura da brasa.
2	Professor 13	Para prepara o peixe você pega a patioba, lava. Tempera o peixe com sal, pimenta para quem gosta, tomate, como somos mais modernos acrescentamos um temperinhos melhores (risos), tempero verde, amarra e coloca no fogo. Costumamos comer também a banana cozida com carne assada, aipim com carne assada, chá.
3	Professor 8	A folha da patioba se não malaçar, ela não resiste juntamente com o peixe ao fogo.
4	Professor 12	Então pessoal, mais um peixe na patioba, escolhemos o peixe na patioba porque é um alimento saudável e muito consumido pelas famílias. [...] O peixe é o alimento mais consumido no extremo sul da Bahia, principalmente pelo Povo pataxó. O peixe é preparado de diversas formas cozido, assado na brasa ou no espeto. O peixe é encontrado no mar ou no rio, ou em criatórios. Os peixes mais saborosos em nossa região é o Ariacó, Guaiuba, Corvina, Sarda, Arraia entre outras espécies de peixes, a ocasião em que o peixe é mais consumido é na semana Santa. Cada um tem um modo e um preparo diferente para o peixe na patioba e geralmente costuma atender os mais variados gostos.
5	Professor 14	Ao trabalhar esse assunto com os alunos, precisamos alongar mais a discussão levantando questões como por exemplo, por que existem os criatórios? Podemos levantar questões históricas, como as associadas aos Sumérios e outros povos que já faziam esse tipo de trabalho, fazendo o criatório de peixes. Muitas das vezes hoje encontramos famílias que fazem esse tipo de trabalho, devido outras questões como poluição dos rios, falta de respeito com as desovas dos peixes... e tem muitas espécies que já está se acabando e a gente precisa mostrar para eles que devemos cuidar, para não chegar faltar.
6	Professor 9	Como ele estava falando aí, para incrementar nossas aulas de ciências, devemos falar para nossos alunos a importância de se respeitar esse tempo da desova e saber o porquê se deve respeitar. Porque o mês de outubro é o mês das enchentes, é o mês que o peixe desova, segundo meu pai né? Então nessa época não se deve pescar, do mês de outubro à dezembro, não se deve redar nos rios, porque se fizer isso a gente estará acabando com as espécies de peixe que tem ali e porque é um meio de sobrevivência do povo pataxó que devemos respeitar. É importante passar isso para os alunos, para que não chegue numa situação que não se encontre mais peixe.

7	Professor 8	Eu já trabalhei sobre a patioba com meus alunos, expliquei para eles que a patioba vem do Pati, ela é nascida do Pati quando ela tá novinha, depois que ela cresce que ela vira o Pati, o coqueiro, aí fui explicando para que o aluno chegasse a entender o que era a patioba. A patioba é de grande importância em termo também de crença, ela serve para desmanchar coisas espirituais da natureza, ela é uma coisa que atrai, aonde tem a patioba tem a catubaiá, é a morada da catubaiá a mãe da mata é onde tá a patioba, daí os meninos ficaram com medo e alguns perguntaram: vixe professor esse negócio não é ruim não? Eu disse: Bom! Não deixa de ser uma coisa ruim, para natureza, para nós indígenas são coisas de proteção, porque o índio antigamente usava isso como meio de comunicação, distância como daqui na mata você usava ela e ouvia o som.
8	Professor 12	Eu já vi casas cobertas com patioba.
9	Professor 9	Pude perceber que em meio as discussões vão surgindo vários elementos que são importantes falar, acredito que os alunos também vão trazer muitas contribuições
10	Professor 8	Acrescentar Região Sul da Bahia o Peixe na Patioba.

A discussão nesse episódio, partiu das apresentações dos pratos típicos e trouxe à tona informações elementares relacionadas às práticas tradicionais pataxó, nesse caso relacionado à alimentação, assim como também, o viés que surgiu diante das demandas das discussões. Todavia, percebemos que os professores, ***Apresentam questões e problemas locais que envolvem relações CTSA, sendo esses potenciais para o Ensino*** - Categoria 3 (b), evidenciados nos trechos da fala do professor 14 e presente no turno 5, dizendo que, “*Ao trabalhar esse assunto com os alunos, precisamos alongar mais a discussão levantando questões como por exemplo, por que existem os criatórios? [...]. Muitas das vezes hoje encontramos famílias que fazem esse tipo de trabalho, devido outras questões como poluição dos rios, falta de respeito com as desovas dos peixes... e tem muitas espécies que já está se acabando e a gente precisa mostrar para eles que devemos cuidar, para não chegar faltar*”. Haja vista que, esses problemas anunciados, trazem embasamentos nas questões locais enfrentadas nesta comunidade, e desvelam uma situação social a ser resolvida em regime de colaboração com o ensino.

No turno seguinte, o professor 9, por meio das suas contribuições em meio às discussões, também traz o diálogo proposto na categoria 3 (b) ressaltada no parágrafo anterior, ao sugerir, “*[...] Então nessa época não se deve pescar, do mês de outubro à dezembro, não se deve redar nos rios, porque se fizer isso a gente estará acabando com as espécies de peixe que tem ali e porque é um meio de sobrevivência do povo pataxó que devemos respeitar [...]*”, corroborando com as intenções do professor 14, no sentido de evidenciar a relevância da discussão acerca da

problemática das espécies de peixes. Nesse mesmo turno (6), notamos através do trecho “[...] *Porquê o mês de outubro é o mês das enchentes [...]*”, a compreensão do conceito científico relacionados à reprodução dos peixes, bem como a necessidade de preservação dessas espécies, diante disso, o professor estabelece o diálogo com o conhecimento indígena Pataxó passado ao longo das gerações, características essas encontradas na categoria 1 (a) – ***Apresentam compreensão do conceito científico estabelecendo diálogo com o conhecimento tradicional indígena.***

7.0 – Uma proposta de Formação Continuada

Neste capítulo, apresentamos uma proposta de formação, que foi pensada a partir das discussões realizadas nos encontros com os professores participantes da pesquisa. Nosso objetivo é possibilitar a continuidade dos estudos sobre Ensino por Investigação, Alfabetização Científica e SEIs.

Os PCNs recomendam que o professor faça o uso, na sala de aula, além do livro, didático de outros recursos didáticos e pedagógicos como fonte de informações, de forma a ampliar o tratamento dado aos conteúdos de referência nacional comum, propostos no livro didático. Neste mesmo sentido o RCNEI (1998) orienta e determina que seja uma das funções do professor indígena, ou o não indígena, que atua nessa modalidade de ensino, a produção dos materiais de apoio ao seu trabalho docente no chão da sala de aula. Ressaltamos que o livro didático, sobretudo de ciências, não foram elaborados pensando no docente e no aluno indígena e, neste livro não constam adequações para o aluno indígena, cabendo ao professor indígena a função como previsto no RCNEI elaborar contextualizações para a realidade e especificidade do aluno indígena.

Acreditamos que a transposição didática contribuirá com a efetivação de uma prática pedagógica diferenciada e específica, garantindo o diálogo entre os conteúdos científicos específicos da disciplina de ciências e os conhecimentos pertencentes ao contexto cultural e tradicional dos alunos. Em virtude, ainda, do maior uso no processo de ensinar e aprender da lousa, da exposição oral pouco dialogada, e do giz como recursos pedagógicos e didático, monolíngue prioritariamente no idioma nacional, sem valorização dos conhecimentos tradicionais dos indígenas com o uso do livro didático descontextualizado para o aluno indígena Pataxó e também de difícil compreensão para um número significativo de professores.

Diante da atribuição dada ao professor indígena de produzir o próprio material didático, Pereira (2014) observa que inúmeros docentes apesar de serem egressos de uma formação indiferenciada e precária em relação aos conhecimentos específicos da área de Ciências Naturais, apresentam imensa dificuldade para produzir esse material de apoio ao seu trabalho docente e, devido a essa realidade, o mesmo tem utilizado somente o livro didático como único instrumento pedagógico na sua gestão da sala de aula.

A importância e a necessidade de proporcionar um ensino de Ciências capaz de formar cidadãos que possam atuar no mundo e tomar decisões sobre as questões de sua sociedade vêm sendo amplamente discutidas entre educadores, políticos, profissionais da educação e a

sociedade como um todo. Ensinar Ciências envolve mais do que dar uma aula bem estruturada apresentando teorias, não basta que o ensino se reduza a uma coleção de fatos, conceitos, leis e teorias como tradicionalmente são apresentadas aos alunos pois, dessa maneira, no melhor dos casos, o que realmente permanece com os alunos é uma visão reducionista e neutra do que seja a produção de conhecimento pela humanidade (Carvalho et. al., 2015).

Necessitamos, em vez de apresentar os conceitos acabados e as leis e, teorias já estabelecidas, orientar os alunos a produzir conhecimento significativo não só sobre o conteúdo também, e principalmente, sobre o processo da construção da própria Ciência. Atualmente, há uma crescente preocupação em propiciar aos alunos oportunidades de construir conhecimento estabelecendo conexões entre o que se aprende na sala de aula e as informações e ações do dia a dia, em sua realidade local. Todavia, sabemos a importância da Alfabetização Científica nesse processo, assim ela pode ser vista como um processo em constantes modificações e construções, dado que, todas as vezes que novos conhecimentos são estabelecidos, novas relações precisam surgir, tornando-a cada vez mais complexa e coesa.

Tais fatos, associados a necessidade de uma formação continuada permanente, evidente nas falas dos professores participantes da pesquisa, nos fizeram refletir e decidir que enquanto produto deste trabalho de pesquisa, queremos fazer a proposição de um grupo de discussão permanente com a finalidade de problematizar e dialogar acerca dos assuntos pertinentes à produção de Sequência de Ensino Investigativa na perspectiva do Ensino de Ciências, valorizando as questões locais, organizado na mesma dinâmica de formação desenvolvido nesta pesquisa. O grupo de discussão terá como objetivo proporcionar a vivência de outras SEIs, auxiliando esses professores na (re) construção das mesmas, propondo e refletindo sobre novas metodologias. Nessa proposta, a ciência e os saberes locais estariam sempre em processo de discussão, reforçando a questão da alfabetização científica.

A princípio, pensamos na adaptação ou criação a partir da SEI trabalhada neste estudo a fim de devolvê-las aos professores participantes como resultado da sua colaboração. Entretanto, como já mencionado, percebemos a necessidade de dar prosseguimento à discussão como parte de uma formação continuada. Inserido nessa realidade como professor e formador do Projeto de Saberes Indígenas, sinto-me envolvido e comprometido com a proposta. Dar continuidade ao que foi iniciado nessa pesquisa, enriquecerá não somente o meu trabalho docente, como contribuirá com os outros educadores envolvidos com a Educação Indígena.

Para melhor organização das ações pretendidas na proposição do grupo de discussão, elaboramos o seguinte quadro:

Quadro 10 – Organização do Grupo de Discussão

AÇÕES	REALIZAÇÃO	DESENVOLVIMENTO
1ª – Convite aos professores das escolas indígenas municipais situadas em Porto Seguro (sujeitos da pesquisa) para a formação de estudos permanente com a finalidade de, problematizar e dialogar acerca dos assuntos pertinentes ao Ensino de Ciências por Investigação e Sequência de Ensino Investigativo	De 3 de setembro de 2018 a 15 de setembro de 2018.	Convite via Secretaria Municipal de Educação, no Setor Indígena.
2ª – Apresentação dos dados da pesquisa realizando uma escuta sensível dos professores indígenas.	Na última semana do mês de setembro de 2018 com dia e horário a serem definidos.	1º – Explicação dos dados analisados, evidenciando as contribuições fornecidas. 2º – Escolhas dos próximos Temas a serem objetos de estudo.
3ª – Encontros formativos, organizados e preparados a partir das propostas dos professores indígenas.	A definir	1º – Apresentação e discussão. 2º – Vivência da SEI. 3º – Sistematização e proposições levando em consideração as questões locais.

8.0 – Considerações

Para a realização desta pesquisa, procuramos compreender como a utilização de Sequências de Ensino Investigativas nas aulas, levando em consideração a valorização das questões locais, proporciona a reflexão sobre suas práticas. A proposta de formação realizada a partir da vivência e das questões locais está dando oportunidades para o professor construir propostas ligadas ao seu cotidiano. Por isso, pensamos em uma formação dialogada, onde exista de fato a vivência por meio de problemas propostos e ligados à realidade do Povo Pataxó, diferente de uma formação onde há uma proposta fechada de trabalho a ser realizada, que não leva em consideração a realidade local.

Observamos inicialmente que os professores possuem uma necessidade de relacionar a realidade local com os conteúdos contidos nos livros didáticos, uma vez que existem especificidades ligadas àquela cultura, como, por exemplo, a alimentação e o próprio acesso ao tipo de produtos. Percebemos nas formações, que os professores já trazem em sua fala a importância das questões locais trabalhadas em suas salas de aula, valorizam conhecimentos e saberes tradicionais e o conhecimento científico, sem trazer uma visão de que nas aulas de Ciências apenas deve-se trabalhar o conhecimento científico como autoridade, ou seja, uma visão da Ciência elitizada, para poucos. Defendemos assim, a ideia de que a realidade local deve ser levada em conta em realidades mais específicas, nesse caso, com os Pataxó, para que o ensino faça sentido para o aluno. Já que, dados mostram que os professores sabem que muitas vezes o ensino não faz.

Segundo Pereira (2014), a educação indígena assegura dentro da pedagogia indígena os saberes da etnociência tradicional próprios da cultura de cada etnia e que esta aprendizagem decorre na sociointeração entre todos os atores sociais da aldeia, o que mostra e faz repensar qual a função da escola no território indígena, quando na educação indígena transmitida de geração em geração tem sido ainda assegurado à valorização de suas ciências, tecnologia, cultura e língua materna, e em contrapartida na escola proposta pelo MEC estes saberes não são valorizados e transmitidos inicialmente porque estes saberes dificilmente serão disseminados na língua indígena e para exemplificar melhor o próprio livro didático distribuído nacionalmente é na língua portuguesa o que reforça que a escola tem reproduzido a monocultura de uma determinada cultura dominante e negligenciado a cultura das minorias.

O livro didático, traz atividades que não são direcionadas para a realidade de um país de uma diversidade cultural tão grande, ou melhor, não consegue atender a essa demanda que

emerge nos dias atuais. Com a formação direcionada para a AC e os aspectos locais, pudemos valorizar a realidade local, isto é, oportunizar os professores indígenas Pataxó à uma situação de reconstrução de uma SEI, que levem em consideração seus costumes e tradições. Por isso, apresentamos como necessário que seja realizado o diálogo com a realidade local, algo considerado tão valioso e fundamental para a cultura dos Povos Indígenas. Todavia, essa situação foi evidenciada ao trabalharmos com ensino por Investigação e Sequências de Ensino, observando diante das falas dos professores durante a formação, uma forte presença de aspectos relacionados às questões locais.

Observamos a partir dos propostos por Sasseron e Carvalho (2011), e de algumas ações do professor, que se relacionam aos eixos às questões locais, a partir de Lopes (1993), Chassot (2003), Gondim e Mól (2008), Baptista (2010), Xavier e Flôr (2015), como houve a apropriação de elementos ligados à Ciência e suas relações com as questões locais durante o processo de formação. Porém, nesse processo formativo, ligado a um público com uma educação específica e diferenciada, observamos que é possível levarmos em conta aspectos locais que não são apenas fundamentais, como também tradicionais para o Povo Pataxó, sendo assim, podem trazer muito mais significado na relação dos mesmos com o Ensino de Ciências.

Durante as análises, vimos que os professores trazem aspectos da realidade local, relacionando conceitos científicos e as questões locais. Percebemos ainda, a partir das reflexões, que em todo momento estão trabalhando em suas salas de aula com aspectos locais, através de questões e realidades que aparecem em seu ambiente. Observamos que os professores refletem sobre conhecimentos científicos em diálogo com saberes locais, desenvolvidos na formação e não nas suas salas de aula, por perceberem através da SEI, que esses conhecimentos (científico) vão aparecendo em meio às discussões e necessidades da condução do tema.

É importante ressaltar que dois aspectos ligados às categorias sobre a Natureza da Ciência, sendo elas: 2 (b) – ***Refletem sobre questões ao desenvolvimento da Ciência [Ciência como produto histórico, humano, que está sujeito a mudanças, importância do trabalho coletivo (BRICCIA; CARVALHO, 2011)]*** e 2 (c) – ***Levantam questões relacionadas a fatores éticos e políticos da Ciência, dialogados com realidade a local***, não foram encontradas nas análises. Temos por hipótese que as discussões na formação não foram direcionadas a estas questões, porém, acreditamos que, em outros momentos, estes podem ser temas centrais da discussão.

Por perceber a importância dos momentos de formação, que pensamos em criar um Grupo de Discussão permanente com o objetivo de promover o diálogo acerca de assuntos

pertinentes à produção de Sequência de Ensino Investigativa na perspectiva do Ensino de Ciências, com ênfase nas questões locais (indígenas), organizado na mesma dinâmica de formação desenvolvida nesta pesquisa. O grupo de Discussão terá como meta proporcionar a vivência de outras SEIs, propiciando a (re) construção das mesmas. Nessa proposta, a ciência e os saberes locais estariam em constante discussão, reafirmando as questões ligadas à alfabetização científica. O impacto social que essa ação promoverá, está ligada tanto a fatores referentes a valorização profissional do professor indígena, quanto fatores associados às questões culturais do povo Pataxó.

Assim, respondendo à nossa questão de pesquisa, entendemos que através da vivência em atividades investigativas propostas pela SEI e da reflexão sobre suas práticas tradicionais, as propostas frente às suas realidades locais permitiu ao professor refletir a sua prática diante de propostas prontas, percebendo que é possível estabelecer o diálogo entre o conhecimento tradicional Pataxó e o científico, sobretudo a partir de abordagens investigativas. Ressaltamos que este trabalho é uma reflexão proposta aos professores, com o intuito de propiciá-los alternativas de como fazer possível a aplicação de uma proposta de Sequência de Ensino Investigativa, uma vez que as questões locais possam ser valorizadas e que Sequências de Ensino Investigativas e trazem propostas diferenciadas de atividades levando em consideração as necessidades e a realidade dos seus alunos. Vimos assim, que é importante a vivência em investigação e oportunidades de reflexão durante a formação docente, para que o professor possa construir elementos para sua prática, apoiado em seus conhecimentos locais.

Por fim, este trabalho de pesquisa revela possibilidades de contribuir para a melhoria do ensino de Ciências e em processos de formação docente, com foco no ensino fundamental, auxiliando na promoção do diálogo entre os conhecimentos tradicionais Pataxó e científicos, na formação de cidadãos críticos e participativos, mas, para isso, a escola e os professores precisam auxiliar também na construção de valores e habilidades, transformando-se em um espaço rico em interações dialógicas, reflexões, aprendizagem do questionamento, com capacidade de se comunicar, ouvir e respeitar os níveis de conhecimento e as diferenças individuais de cada aluno.

Referências

- ANDRADE, L. **Etnomatemática a Matemática na Cultura Indígena**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação). Florianópolis, SC: UFSC/CCFM/DM, 2008.
- ARAÚJO, Rosilene Cruz de. **Educação escolar indígena: breve histórico e perspectivas**. In: CÉSAR, América Lúcia Silva; COSTA, Suzane Lima (Org.). *Pesquisa e escola: experiências em educação indígena na Bahia*. Salvador: Quarteto, 2013.
- AULER, D.; DELIZOICOV, D. **Alfabetização Científico-Tecnológica para quê?** Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências. Belo Horizonte: v. 3, n. 1, 2001. Disponível em: <<http://www.portal.fae.ufmg.br/seer/index.php/ensaio/article/viewFile/44/203>>. Acesso em: 4 jan. 2013.
- AZEVEDO, M. C. P. S. Ensino por investigação: problematizando as atividades em sala de aula. In: CARVALHO, A. M. P. (Org.). **Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004. p. 19-33.
- BAPTISTA, G.C.S. **Importância da demarcação de saberes no ensino de Ciências para as sociedades tradicionais**. Ciência & Educação. V.16, n.3, 2010, p.679-694.
- BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Portugal: Porto, Editora, 1994.
- BRASIL. **Conselho Nacional de Educação**. *Diretrizes Curriculares Nacionais: Educação Básica*. Brasília: CNE, 2001.
- _____. **Educação Escolar Indígena: diversidade sociocultural indígena ressignificando a escola**. Brasília: SECAD/MEC, 2007. (Cadernos SECAD)
- _____. Lei n. 6.001. **Dispõe sobre o Estatuto do Índio**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 dez. 1973.
- _____. Lei Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, 23 dez. 1996.
- _____. **Referencial curricular nacional para as escolas indígenas**. Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Fundamental. - Brasília:MEC/SEF, 1998.
- _____. Ministério Da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2016.
- _____. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. **Pacto nacional pela alfabetização na idade certa: formação do professor alfabetizador: caderno de apresentação** / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. Brasília: MEC, SEB, 2012
- _____. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: ciências naturais/** Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRICCIA, V.; CARVALHO, A. M. P. de. **Visões sobre a natureza da ciência construídas a partir do uso de um texto histórico na escola média.** Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, Vol 10, Nº 1, 1-22 (2011).

_____. Competências docentes em um Projeto de Inovação para a Educação Científica. **Tese de Doutorado** apresentada à FEUSP. FEUSP, 2012.

_____. **Competências e formação de docentes dos anos iniciais para a educação científica.** Ensaio, Belo Horizonte, UFMG, v. 18, n. jan/abr. 2016, p. 1-22, 2016.

CACHAPUZ, A. et al. **A necessária renovação do ensino de ciências.** São Paulo: Cortez, 2005.

CANCELA, F. E. T. **De projeto a processo colonial: índios, colonos e autoridades régias na colonização reformista da antiga capitania de Porto Seguro (1763-1808).** Tese (doutorado) – Universidade Federal da Bahia, Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, 2012.

CANDAU, V.M.F. **Sociedade, cotidiano escolar e cultura (s): uma aproximação.** Educação & Sociedade. Ano XXIII, n.79, 2002, p. 125-161.

CAMPOS, M.C.C.; NIGRO, R.G. **Teoria e Prática em ciências na escola: o ensino-aprendizagem como investigação.** São Paulo: FTD, 2010.

CARVALHO, A. M. P. **O ensino de ciências e a proposição de sequências de ensino investigativa.** In: Carvalho, A. M. P. (org.). Ensino de Ciências por Investigação: condições para implementação em sala de aula. São Paulo, Cengage Learning. 2013.

CARVALHO, A.M.P.; SASSERON, L.H.; OLIVEIRA, C.; SEDANO, L.; BATISTONI, M. **Coleção Investigar e Aprender- Ciência 5º ano, 2ª edição;** ed. Sarandi. São Paulo, 2015.

CAVALCANTI, Themístocles Brandão 1967 / Themístocles Brandão Cavalcanti, Luiz Navarro de Brito, Aliomar Baleeiro. — 3. ed. — Brasília : Senado Federal, Subsecretaria de Edições Técnicas, 2012.

CIARAMELLO, P. R. **Escolarização Indígena, Cultura & Educação.** Educação. Sociedade e Culturas, Universidade do Porto, Porto, nº 41, p. 109-125, 2014.

CHASSOT, A., **Alfabetização Científica – Questões e Desafios para a Educação,** Ijuí, Editora da Unijuí, 2000.

_____. **Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social.** In: Revista Brasileira de Educação. 22, 89-100, 2003.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Etnomatemática – elo entre as tradições e a modernidade.** – 5. Ed. 1 – Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2015.

DIEGUES, A. C. S. O mito moderno da natureza intocada. – 3.ª ed. – São Paulo: Hucitec Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas Brasileiras, USP, 2000.

DIEGUES, A e ARRUDA, R. Saberes Tradicionais e biodiversidade no Brasil, MMA Brasília, 2001.

FREIRE, José Ribamar Bessa. **Trajetória de muitas perdas e poucos ganhos**. In: RIO DE JANEIRO. Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas. *Educação escolar indígena em Terra Brasilis, tempo de novo descobrimento*. Rio de Janeiro: IBASE, 2004. p. 11-31.

FREITAS, A. C. S. **Investigação científica na educação infantil**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de Santa Cruz. Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências. Ilhéus, BA: UESC, 2016.

GIL PÉREZ, D. et al. **Para uma imagem não deformada do trabalho científico**. *Ciência & Educação*, v.7, n.2, p.125-153, 2001.

GONDIM, M.S.C.; MÓL, G.S. **Saberes Populares e Ensino de Ciências: Possibilidades para um Trabalho Interdisciplinar**. *Química Nova na Escola*. N.30, 2008, p. 3-9.

GORMALLY, Cara; Brickman, Peggy; Hallar, Brittan; and Armstrong, Norris. Effects of Inquiry-based Learning on Students' Science Literacy Skills and Confidence, **International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning**. Vol. 3: No. 2, 2009.

GRUPIONI, L. D. B. **Um território ainda a conquistar**. In: RIO DE JANEIRO. Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas. *Educação escolar indígena em Terra Brasilis, tempo de novo descobrimento*. Rio de Janeiro: IBASE, 2004. p. 33-55.

LOPES, A.R.C. **Reflexões sobre currículo: as relações entre senso comum, saber popular e saber escolar**. *Em Aberto*. N.58, 1993, p. 14-23.

LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. **Alfabetização Científica no contexto das séries iniciais**. *Revista Ensaio*, v. 3, nº 1, 2001.

LUCIANO, G. J. dos S. **Educação Intercultural: Direitos, desafios e propostas de descolonização e de transformação social no Brasil**. *Cadernos CIMEAC – V. 7. N. 1*, 2017. p. 12-31.

MAMEDE, M.; ZIMMERMANN, E., **Letramento Científico e CTS na Formação de Professores para o Ensino de Física**, trabalho apresentado no XVI SNEF – Simpósio Nacional de Ensino de Física, São Luís, 2007.

MORAES, T. S. V. **O desenvolvimento de processos de investigação científica para o 1º ano do ensino fundamental**. Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo/São Paulo, 2015. Tese de Doutorado. USP.

PATAXÓ. **Inventário Cultural Pataxó: tradições do povo Pataxó do Extremo Sul da Bahia**. Bahia: Atxohã / Instituto Tribo Jovens (ITJ), 2011.

PEREIRA, C. L. **O Ensino de Ciências Naturais em uma Escola Indígena Pataxó da Bahia**. Tese (Doutorado) – Universidade Cruzeiro do Sul. Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática -- São Paulo; SP: [s.n], 2014.

PEREIRA, C. L.; MACIEL, M. D. **A Alfabetização Científica e Tecnológica no ensino de Ciências Naturais Indígena do Brasil.** *Imagens da Educação*, v. 4, n. 3, p. 73-84, 2014.

PERRELLI, M. A. S. **“Conhecimento Tradicional” E Currículo Multicultural: Notas com base em uma experiência com Estudantes Indígenas Kaiowá/Guarani.** *Ciência & Educação*, Bauru, v. 14, n. 3, p. 381-96, 2008.

POLETTI, Ronaldo. **Constituições Brasileiras, Volume III: 1934.** 3. ed. Brasília: Senado Federal; Subsecretaria de Edições Técnicas, 2012.

PORTO SEGURO (BA). Prefeitura Municipal. **Institui o Plano Municipal de Educação e dá providências.** Porto Seguro, 2015.

SANTANA, C. P. **Cantos Tradicionais Pataxó na Língua Patxôhã.** Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação). Belo Horizonte, MG: UFMG/FAE/FIEI, 2016.

SANTOS, R. A. dos. **O desenvolvimento de Sequências de Ensino Investigativas como forma de promover a alfabetização científica dos alunos dos anos iniciais do ensino fundamental.** Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de Santa Cruz. Mestrado Profissional em Educação. Ilhéus, BA: UESC, 2016.

SANTOS, W.L.P.; MORTIMER, E.F., **Tomada de Decisão para Ação Social Responsável no Ensino de Ciências,** *Ciência & Educação*, v.7, n.1, 95-111, 2001.

SASSERON, L. H. **Alfabetização Científica, Ensino por Investigação e Argumentação: Relações entre Ciências da Natureza e Escola.** *Revista Ensaio*, Belo Horizonte, v. 17, n. especial. 2015.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. de. **Almejando a Alfabetização Científica no ensino fundamental:** a proposição e a procura de indicadores do processo. **Investigações em Ensino de Ciências**, v.13, n.3, p.333-352, 2008.

_____. **Alfabetização Científica: uma revisão bibliográfica. Investigações em Ensino de Ciências** V16(1), p. 59-77, 2011.

SAVIANI, D. **Histórias das ideias pedagógicas no Brasil.** – 4. Ed. – Campinas, SP: Autores Associados, 2013.

SOBRINHO, R. S. M.; SOUZA, A. S. D. de; BETTIOL, C. A. **A Educação Escolar Indígena no Brasil: Uma análise crítica a partir da conjuntura dos 20 anos de LDB.** *Poiésis – Revista do Programa de Pós-graduação em Educação – Mestrado*, UNISUL, Tubarão, v.11, n. 19, p. 58-75, jan/jun 2017.

SNOW C. E.; DIBNER K. A. **National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. Science Literacy: Concepts, Contexts, and Consequences.** Washington, DC: The National Academies Press, 2016.

TEIXEIRA, F. M. **Alfabetização científica: questões para reflexão.** *Ciência & Educação*, Bauru, v. 19, n. 4, p. 795-809, 2013.

TEIXEIRA, P. M. M.; Megid NETO, J. **Uma proposta de tipologia para pesquisas de natureza interventiva.** Ciência & Educação, Bauru, v. 23, n. 4, p. 1055-1076, 2017.

TEIXEIRA, V. C. G.; LANA, E. dos S. C. **Interculturalidade e Direito Indígena à Educação – A Política Pública de Formação Intercultural de Professores Indígenas no Brasil,** Educ. foco, Juiz de Fora, v. 17, n. 1, p. 119-150, mar. / jun. 2012.

XAVIER, M. A.; FLÔR, C. C. C. **Saberes Populares e Educação Científica: Um Olhar a partir da Literatura na área de Ensino de Ciências.** Revista Ensaio. Belo Horizonte, V.17. n.2. p. 308-328, 2015.

VIECHENESKI, J. P.; CARLETTO, M. R. **Iniciação à alfabetização científica nos anos iniciais: contribuições de uma sequência didática.** Investigações em Ensino de Ciências – V18(3), pp. 525-543, 2013

ZÔMPERO, A. F.; LABURÚ, C. E. **Atividades investigativas no ensino de ciências:** aspectos históricos e diferentes abordagens. Revista Ensaio, Belo Horizonte, v. 13, n. 3. 2011.