



**UNIVERSIDADE
FEDERAL
DE PERNAMBUCO**



Pós-Graduação em Educação
Matemática e Tecnológica

EDUMATEC

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA
E TECNOLÓGICA
CURSO DE MESTRADO**

SÉRGIA ANDRÉA PEREIRA DE OLIVEIRA

Educação Estatística em escolas do povo Xukuru do Ororubá.

**RECIFE
2016**

SÉRGIA ANDRÉA PEREIRA DE OLIVEIRA

EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA EM ESCOLAS DO POVO XUKURU DO ORORUBÁ

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação Matemática e Tecnológica, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação Matemática e Tecnológica.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Liliane Maria Teixeira Lima de Carvalho
Co-orientador: Prof. Dr. Carlos Eduardo Monteiro

RECIFE
2016

Catálogo na fonte
Bibliotecária Andréia Alcântara, CRB-4/1460

O48e	Oliveira, Sérgia Andréa Pereira de. Educação estatística em escolas do povo Xukuru do Ororubá / S Sérgia Andréa Pereira de Oliveira. – 2016. 152 f. ; 30 cm. Orientadora: Liliane Maria Teixeira Lima de Carvalho. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco, CE. Programa de Pós-graduação em Educação Matemática e Tecnológica, 2016. Inclui Referências e Apêndices. 1. Estatística educacional. 2. Índios Xukuru. 3. Índios da América do Sul - Educação. 4. UFPE - Pós-graduação. I. Carvalho, Liliane Maria Teixeira Lima de. II. Título. 370.18 CDD (22. ed.) UFPE (CE2016-62)
------	--



Sérgia Andréa Pereira de Oliveira

Educação Estatística em escolas do povo Xukuru do Ororubá

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação Matemática e Tecnológica, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação Matemática e Tecnológica.

Aprovado em: 11/03/ 2016

Comissão Examinadora

Prof^a. Dr.^a Liliane Maria Teixeira Lima de Carvalho (Orientadora)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Carlos Eduardo Ferreira Monteiro (Co-orientador)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^a. Dr.^a Fátima Maria Leite Cruz (Examinadora Interna)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^a. Dr.^a Cláudia Glavam Duarte (Examinadora Externa)
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

AGRADECIMENTOS

À Deus, primeiramente, pois sem Ele nada seria possível!

Aos meus pais, Fátima Alves e Sérgio Oliveira (*in memoriam*) e ao meu irmão Sérgio Filho, por todo apoio, dedicação e amor. Em especial a minha mãe por sempre acreditar em mim e por estar sempre ao meu lado em todos os momentos da minha vida.

Gostaria de agradecer a Tatiana Ribeiro, Rita Ribeiro, Victor Queiroz, Wastom Ferreira, Jayana Veras, Paulo Vasconcelos, Isidro Martins, Larissa Lôbo e Michelle Ferreira por compartilharem comigo as minhas alegrias e angustias durante meu percurso. As minhas amigas do mestrado Lygia Assis, Rayane Santos, Fabiana Marília, Romerita Farias, Marcia Girlene e Gisele de Souza, pelo compartilhamento pessoal e acadêmico durante todo o desenvolvimento da pesquisa.

À minha professora, orientadora e grande amiga Liliane Carvalho e ao meu co-orientador Carlos Eduardo Monteiro, aos quais eu dedico todo meu crescimento acadêmico e pessoal. Gostaria de agradecer por todo apoio e por toda confiança em mim depositada, bem como pela presença e incentivo sempre demonstrados durante o meu percurso acadêmico. Deus coloca em nossas vidas anjos que nos orientam para o encontro do melhor caminho traçado.

Ao povo Xukuru do Ororubá e em especial a todos os professores e coordenadores que participaram do meu estudo, os quais sem eles essa pesquisa não seria possível. Agradeço de coração por me receberem de maneira acolhedora, por me motivarem na minha caminhada e por terem sempre um carinho especial por mim.

A todos os demais professores (as) que contribuíram direta ou indiretamente para o meu crescimento como educadora e pesquisadora. Aos colegas do mestrado pela beleza dos momentos compartilhados, pelas preocupações e carinho sempre demonstrados. A Clara, Mário e a todo o pessoal da secretaria pelo cuidado e serviços prestados. A CAPES pelo auxílio financeiro destinado a minha pesquisa durante os dois anos do mestrado.

Enfim, e não por último, a todos (as) as pessoas que durante este caminho me deram alguma palavra de incentivo.

Obrigada a todos de coração!

RESUMO

Neste trabalho objetivou-se analisar a Educação Estatística desenvolvida em escolas indígenas do povo Xukuru do Ororubá. Em termos específicos buscou-se identificar se e como conteúdos de estatística são trabalhados por professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental de escolas do povo Xukuru do Ororubá e analisar o planejamento e realização de atividades em sala de aula envolvendo etapas do ciclo investigativo para a Educação Estatística, desenvolvidas no âmbito de um grupo colaborativo. A Educação Escolar Indígena conforme definido pela legislação brasileira, deve ser específica e diferenciada mediante as expressões socioculturais de cada povo. Investigações recentes na área da Educação Estatística apontam a importância de fomentar nos processos de ensino e aprendizagem o protagonismo dos estudantes por meio de situações didáticas que incluam as dimensões socioculturais existentes nos diferentes contextos dos indivíduos. Assim, os fios teóricos utilizados neste estudo se baseiam em teorizações vinculadas a discussões sobre a aprendizagem de Estatística em ambientes pluriculturais, uma vez que, quando os sujeitos vivenciam uma aprendizagem na qual suas características individuais e culturais são valorizadas amplia-se uma reflexão crítica e política, de modo a favorecer o entendimento de conteúdos e de sua aplicabilidade na vida cotidiana. A abordagem metodológica se baseou na perspectiva etnográfica e utilizou como instrumentos de pesquisa a observação participante, entrevistas semi-estruturada com três professores indígenas, análise documental em diários de aula de dois professores e formação de um grupo colaborativo com a participação de 11 docentes dos anos iniciais do Ensino Fundamental para discussão, desenvolvimento e análise de conteúdos de Estatística. Identificamos neste estudo que os professores recebem na formação inicial pouca orientação para o trabalho com a Estatística. Os registros das atividades de matemática revelam uma predominância do ensino de número e operações em sala de aula. O registro de atividade com a Estatística, indicou o trabalho com a construção de gráficos e tabelas. O processo do grupo colaborativo foi consolidado em quatro encontros e envolveu discussões sobre ideias e conceitos no âmbito da Educação Estatística, em particular, sobre a importância da pesquisa estatística para desenvolvimento do pensamento crítico. A partir de uma única temática escolhida pelo grupo colaborativo, cada participante elaborou um plano de aula para o Ensino de Estatística. Após a realização do plano de aula em suas respectivas escolas, os professores entregaram relatórios contendo planejamentos, ações desenvolvidas, atividades realizadas pelos alunos e socializaram as ações desenvolvidas com o grupo colaborativo. Os planos de aula apresentaram características interdisciplinares e envolveram o trabalho com a pesquisa estatística. O gráfico de barras consistiu a forma de apresentação de dados mais utilizada para o tratamento dos dados, seguido do gráfico de setores. A proposta de formação do grupo colaborativo contribuiu para potencializar o desenvolvimento da educação estatística em escolas indígenas Xukuru do Ororubá viabilizando o protagonismo dos docentes e a participação ativa destes nos processos de aprendizagem na comunidade indígena.

Palavras-chaves: Educação Indígena. Educação Estatística. Pesquisa Estatística. Grupo Colaborativo.

ABSTRACT

The main objective of this paper is to analyse the statistics education developed in the Xukuru indigenous schools of Ororuba. Specifically the identification of whether and how statistical contents are worked by teachers in the early years of Xukuru elementary schools is sought. Also, the planning and carrying out of activities in the classroom developed under a collaborative group involving stages of the investigative cycle for statistics education is analysed. The Indigenous Education as defined by Brazilian law should be specific and differentiated by socio-cultural expressions of each people. Recent research in the field of statistics education have shown the importance of stimulating the role of students in the teaching and learning processes. These should be motivated using didactic situations that include the existing socio-cultural dimensions in the different contexts of the individuals. Thus, the theoretical arrangements used in this study are based on theories linked to discussions of statistical learning in multicultural environments. The experience of learning when individual and cultural characteristics are valued provide the extension of critical and political reflection and favour the understanding of the contents and its applicability in everyday life. The methodological approach was based on ethnographic perspective and the used research instruments were the observation of participants, semi-structured interviews with three indigenous teachers, documentary analysis of classroom diaries of two teachers and formation of a collaborative group with the participation of 11 teachers of the initial years of primary education for discussion, development and analysis of statistical content. With this study it was identified that teachers receive little guidance during the initial training to work with statistics. Records of math activities show a predominance of teaching number and operations in the classroom. The records of statistic activities indicates working with the construction of graphs and tables. The process of collaborative group was consolidated in four meetings and involved discussions about ideas and concepts in statistics education based on the importance of statistical research for the development of critical thinking. Using a theme selected by the collaborative group, each participant prepared a lesson plan for statistics teaching. After completion of the lesson plan in their respective schools, teachers delivered reports containing the plans, developed actions, activities performed by students and presented the developed actions within the collaborative group. The lesson plans presented interdisciplinary characteristics and involved work with statistical research. The bar graph consisted of the form of presentation most commonly used for the treatment of data, followed by the pie chart. The proposal of formation of the collaborative group helped to enhance the development of statistical education in Xukuru indigenous schools of Ororuba enabling a leading role to teachers and their active participation in the learning process in the indigenous community.

Keywords: Indigenous Education. Statistics Education. Statistics survey. Collaborative Group.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	Componentes do Letramento estatístico	21
Figura 2 -	Fases das sequências de ensino na perspectiva do ciclo de investigação	26
Figura 3 -	Mapa geográfico das sub-regiões do povo Xukuru	45
Figura 4 -	Mapa indicando a distribuição da população no território Xukuru do Ororubá	46
Figura 5 -	Mapa econômico do povo Xukuru do Ororubá	47
Figura 6 -	Mapa de localização das escolas Xukuru do Ororubá	50
Figura 7 -	Apresentação da proposta de pesquisa para o COPIXO em outubro de 2014	59
Figura 8 -	Gráfico construído por Toipa	67
Figura 9 -	Gráfico construído por Jetuin	72
Figura 10 -	Gráfico construído por Sacarema	75
Figura 11 -	Diário de aula de Jetuin	77
Figura 12 -	Organização do diário de Toipa	79
Figura 13 -	Atividades interculturais encontradas no diário de Toipa	80
Figura 14 -	Atividade de Estatística encontrada no diário de Toipa	81
Figura 15 -	Gráficos apresentados aos participantes no primeiro encontro	86
Figura 16 -	Gráfico que retrata um panorama da língua indígena no povo Xukuru	86
Figura 17 -	Gráfico que retrata informações econômicas do Brasil	88
Figura 18 -	Pessoas residentes em terras indígenas do povo Xukuru do Ororubá	89
Figura 19 -	Distribuição da população indígena no Brasil	90
Figura 20 -	Gráficos apresentados no terceiro encontro com o grupo colaborativo	105
Figura 21 -	Alunos da professora Sacarema em aula de campo.	119
Figura 22 -	Gráficos de setor construídos pelos estudantes da professora Sacarema	120
Figura 23 -	Gráficos de barras produzidos pelos estudantes da professora Sacarema	122
Figura 24 -	Alunos da professora Jetuin realizando pesquisa em campo	125
Figura 25 -	Roteiro de entrevista realizado pelos estudantes da professora Clarici	128
Figura 26 -	Pesquisa de campo dos alunos da professora Clarici	129
Figura 27 -	Alunos da professora Clarici realizando entrevista com os moradores da comunidade	130
Figura 28 -	Alunos da professora Clarici construindo gráficos	131
Figura 29 -	Gráficos de Setor produzidos pelos estudantes da professora Clarici	131
Figura 30 -	Exemplos de ditado de palavras realizado pelos alunos da professora Clarici	133
Figura 31 -	Alguns desenhos realizados pelos estudantes da professora Clarici	133
Figura 32 -	Alunos da professora Clarismon realizando entrevista com moradores da comunidade.	135
Figura 33 -	Algumas produções textuais dos estudantes sobre a atividade de pesquisa	136
Figura 34 -	Gráficos produzidos pelos alunos da professora Clarismon	137

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Resumo das atividades desenvolvidas no grupo colaborativo	60
Quadro 2 - Informações iniciais dos participantes	82
Quadro 3 - Resumo das atividades desenvolvidas no grupo colaborativo	83
Quadro 4 - Concepções sobre Estatística e expectativas dos participantes	84
Quadro 5 - Plano de aula elaborado pelos participantes	108

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA	17
2.1 UM POUCO DE HISTÓRIA	17
2.2 EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA PARA PROMOÇÃO DA IGUALDADE SOCIAL	19
2.3 REFLEXÕES SOBRE A PESQUISA ESTATÍSTICA	24
2.4 ESTUDOS NA EDUCAÇÃO INDÍGENA RELACIONADOS COM A EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA	28
3 EDUCAÇÃO ESCOLAR INDÍGENA NO BRASIL	32
3.1 ALGUNS ASPECTOS DO PERCURSO HISTÓRICO DA EDUCAÇÃO INDÍGENA	32
3.1.1 O Início de uma luta	33
3.2 CONSTRUÇÃO DOS MARCOS LEGAIS SOBRE A EDUCAÇÃO ESCOLAR INDÍGENA	36
3.3 O PROCESSO DE ESTADUALIZAÇÃO DA EDUCAÇÃO ESCOLAR INDÍGENA EM PERNAMBUCO	39
3.4 EDUCAÇÃO INTERCULTURAL NA ESCOLA INDÍGENA	41
4 O POVO XUKURU DO ORORUBÁ	44
4.1 CARACTERÍSTICAS E TERRITÓRIO DO POVO XUKURU DO ORORUBÁ	44
4.2 O PROCESSO DE ESCOLARIZAÇÃO DO POVO XUKURU	49
5 MÉTODO	52
5.1 PESQUISA DO TIPO ETNOGRÁFICA	52
5.1.1 Entrevista semi-estruturada	54
5.1.2 Análise dos diários de aula	55
5.1.3 Observação participante	55
5.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS PARA FORMAÇÃO DO GRUPO COLABORATIVO	56
5.2.1 Entrada no campo de pesquisa	56
5.2.2 Autorização para realização do estudo	57
5.2.3 Proposta para formação do grupo colaborativo	59
6 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS DA ENTREVISTA E DAS ANÁLISES DOS DIÁRIOS DE CLASSE	62
6.1 RESULTADO DAS ENTREVISTAS	62
6.1.1 Entrevista com Toipa	62
6.1.2 Entrevista com Jetuin	67
6.1.3 Entrevista com Sacarema	73
6.1.4 Algumas considerações sobre a entrevista	75
6.2 ANÁLISE NO DIÁRIO DE AULA DOS DOCENTES	76
7 ANÁLISE DOS RESULTADOS DO GRUPO COLABORATIVO	82
7.1 ASPECTOS GERAIS DA FORMAÇÃO DO GRUPO COLABORATIVO	82
7.2 PRIMEIRO ENCONTRO DO GRUPO COLABORATIVO	84
7.3 SEGUNDO ENCONTRO DO GRUPO COLABORATIVO	94
7.4 TERCEIRO ENCONTRO DO GRUPO COLABORATIVO	103
7.5 QUARTO ENCONTRO DO GRUPO COLABORATIVO	110

8 ANÁLISES DOS RELATÓRIOS DE ATIVIDADES	117
8.1 RELATÓRIO DE ATIVIDADES DE SACAREMA	117
8.2 RELATÓRIO DE ATIVIDADES DE JETUIN	124
8.3 RELATÓRIO DE ATIVIDADES DE CLARICI	128
8.4 RELATÓRIO DE ATIVIDADES DE CLARISMON	134
9 CONSIDERAÇÕES FINAIS	140
REFERÊNCIAS	143
APÊNDICES	152

1 INTRODUÇÃO

Esse trabalho buscou investigar e discutir aspectos dos processos de ensino e de aprendizagem em Educação Estatística, relacionando-os com o contexto de vida das comunidades indígenas. Em termos gerais, esta dissertação teve o objetivo de analisar a Educação Estatística desenvolvida em escolas indígenas do povo Xukuru do Ororubá. Em termos específicos, buscou-se: identificar se e como conteúdos de Estatística são trabalhados por professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental de escolas do povo Xukuru do Ororubá; e analisar o planejamento e realização de atividades em sala de aula envolvendo etapas do ciclo investigativo para a Educação Estatística, desenvolvidas no âmbito de um grupo colaborativo.

A temática de investigação se entrelaça com a minha história de vida. Assim como preconiza a literatura, toda pesquisa é uma busca de respostas para alguma pergunta e foi me questionando sobre como ocorrem os processos de ensino e de aprendizagem em contextos culturais distintos, que tive a curiosidade de investigar como experiências pedagógicas se dão no contexto das escolas indígenas.

Antes de finalizar minha formação inicial em Pedagogia, realizei uma viagem para alguns países da América Latina como Argentina, Bolívia e Peru no ano de 2012. Ocasionalmente, tive a oportunidade de me relacionar durante dois meses com povos remanescentes dos Incas que vivem nas regiões andinas como os Aimarás e Quíchuas. Apesar de, naquele momento, não identificar interlocução entre esta experiência e o meu curso de graduação, pude complementar minha formação profissional e pessoal compreendendo, através das relações com culturas distintas, que existem diferentes formas de aprender e de ensinar determinados conteúdos realizando diálogos interculturais.

Ao ingressar no Programa de Pós-graduação em Educação Matemática e Tecnológica, tive o conhecimento de que havia autores que discutiam a respeito da aprendizagem de conteúdos da Matemática em ambientes pluriculturais. No entanto, ao pesquisar informações sobre os processos de ensino e de aprendizagem de Estatística em escolas indígenas, percebi que as investigações nessa área do conhecimento ainda são tímidas com relação às pesquisas fora do contexto indígena. Assim, com uma motivação e identificação pessoal com a cultura indígena, emergiu a temática de investigação com a Educação Estatística em escolas de povos culturalmente distintos.

Os povos indígenas possuem suas próprias formas de educar e de transmitir conhecimentos de gerações para gerações. Esse processo chamado de Educação Indígena é ancorado nas tradições, nos rituais e contribuem para que eles se diferenciem como uma comunidade que possui uma pedagogia própria (SCANDIUZZI, 2009). É fundamental, considerar a existência da Educação Indígena e diferenciá-la em relação à Educação Escolar Indígena, oriunda de um processo de lutas dos povos indígenas para tornar a instituição escolar um espaço onde, às especificidades culturais de cada povo podem ser legitimadas nos processos educativos.

A respeito da terminologia Educação Escolar Indígena, destaca-se que ela é o resultado da organização das comunidades indígenas, as quais em contato com as demais sociedades, passaram a reivindicar o direito de aprender e ensinar códigos e símbolos da cultura “não-índio” (MAHER, 2006, p. 16). Acrescentamos que a Educação Escolar Indígena não está interessada em apenas interagir com outras culturas, mas busca através de diálogos interculturais o fortalecimento e visibilidade da cultura indígena na escola.

De acordo com o dicionário da Educação do campo (CALDART, et al., 2012), a expressão “povos indígenas” é utilizada para designar grupos humanos específicos que possuem semelhanças capazes de identificá-los como uma comunidade. A palavra “índio” para os povos indígenas é apropriada e apresenta-se ressignificada “na afirmação do direito à diferença, em que índio é igual a branco, não por semelhança, mas por equivalência de direitos” (CALDART, et al. 2012, p. 600). Visto dessa forma, a expressão "povos indígenas", no plural, contempla uma noção de diversidade étnica que se encontra organizada em movimentos sociais.

No Brasil, a Educação Escolar Indígena se configura como uma modalidade de ensino articulada com a Educação do Campo e que possui Diretrizes Curriculares Nacionais específicas (BRASIL, 1996; CALDART et al 2012). Dentre os objetivos dessas Diretrizes está a orientação para as escolas indígenas na elaboração, desenvolvimento e avaliação dos projetos educativos, estabelecendo, dessa forma, uma base nacional comum nas diferentes etapas e modalidades da educação.

O Referencial curricular nacional para as escolas indígena – RCNEI (BRASIL, 1998) destaca a importância do estudo da Matemática para os povos indígenas a partir de três pontos. O primeiro é que o conhecimento da Matemática é essencial para entender o mundo dentro e fora das aldeias. O segundo ponto é o reconhecimento de que existem muitas Matemáticas desenvolvidas de maneiras distintas em todas as comunidades. O terceiro ponto consiste na necessidade de compreender a Matemática para a construção de

outros conhecimentos em todas as outras áreas de estudo. Em suas diretrizes, encontra-se sugestão para o trabalho com a Matemática a partir de três blocos de conteúdos: números e operações; espaço e forma; e grandezas e medidas. Apesar desse documento considerar a aprendizagem matemática primordial para o desenvolvimento intercultural dos povos indígenas, ele não menciona nem inclui orientações para temas estatísticos.

D'Ambrósio (1990) defende que todos os povos de diferentes culturas, como os povos indígenas, influenciados pelos elementos de sua realidade, desenvolvem maneiras distintas de matematizar. Assim, em todas as culturas encontram-se manifestações identificadas ao que hoje chamamos de Matemática, tornando essa ciência em um produto cultural e ao mesmo tempo social.

Em Pernambuco, por exemplo, nas escolas do povo Xukuru de Ororubá, a afirmação das diferenças culturais permite que o conhecimento sobre a Matemática seja produzido e desenvolvido com variadas expressões por toda a comunidade.

De acordo com Arcanjo (2006), os professores de Matemática do povo Xukuru matematizam seus processos educacionais a partir do trabalho com conteúdos da Matemática institucionalizada. Assim, por exemplo, é trabalhada a resolução de problemas com as quatro operações, porcentagem e fração, interligadas a outras disciplinas presentes no currículo formal como a História e Geografia, com base nas situações vivenciadas no cotidiano das aldeias como a agricultura e o comércio, para estimular a aprendizagem de seus alunos.

Sufiatti (2014) discute que, a partir do momento em que o professor indígena realiza a contextualização dos conteúdos, ele trabalha com o “duplo real”, isto é, considera nos processos de ensino e de aprendizagem os conhecimentos advindos da realidade de vida dos alunos, juntamente com a realidade da cultura específica da comunidade.

Quando os professores conhecem e integram em sua prática pedagógica dimensões culturais e sociais na construção dos conceitos matemáticos, tais como os conteúdos da Estatística, podem trazer situações de aprendizagem diferenciadas, de maneira a possibilitar a compreensão de questões políticas, sociais e econômicas. Decerto, todo sujeito antes de entrar no espaço escolar carrega consigo conhecimentos advindos de sua realidade e esses conhecimentos não podem ser desprezados, mas integrados no contexto escolar de forma a contribuir nas suas aprendizagens (CAMPOS; WODEWOTZKI; JACONINI, 2013).

Batanero (2001) considera que os docentes devem desenvolver o Ensino de Estatística promovendo exemplos concretos dos conceitos com situações contextualizadas

com seu cotidiano e dos estudantes, uma vez que, se o professor não tiver conhecimentos específicos sobre o contexto do problema, dificilmente ele entenderá as possíveis dificuldades de aprendizagem de seus alunos.

Decerto os povos indígenas estão reelaborando sua educação, a partir dos processos de ensino e de aprendizagem, num contexto de ruptura de práticas educativas que tem sido impostas ao longo dos anos. No entanto, passados dezoito anos das indicações do RCNEI como documento orientador da Educação Escolar Indígena, faz-se necessário repensar a inclusão da Educação Estatística no contexto da prática escolar dos povos culturalmente distintos. Esse aspecto nos motivou a desenvolver esta pesquisa, tendo a questão: Como professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental desenvolvem a Educação Estatística em escolas indígenas do povo Xukuru do Ororubá?

O interesse para estudar especificamente esse povo se dá pelo pioneirismo da trajetória política e social que os Xukuru¹ vêm desempenhando no Estado de Pernambuco, conforme apontam os estudos de Almeida (2002) e Santos (2004). No que concerne à Educação Escolar, Cavalcante (2004) discute que para aquele povo, a escola faz parte do projeto de sociedade e cidadania, pois eles apoiam em suas organizações internas como o Conselho de professores, a garantia de seus direitos, exigindo e propondo uma educação que atenda aos seus interesses.

Utilizamos uma abordagem de cunho etnográfico por acreditarmos que essa abordagem nos possibilita entrar no universo dos sujeitos pesquisados e entender as diversas informações que emergem da realidade sociocultural dos indivíduos. Para além dos procedimentos metodológicos previstos na pesquisa etnográfica, como observação participante e entrevistas, utilizamos a abordagem centrada na formação de grupo colaborativo por permitir uma relação entre pesquisador e objeto de pesquisa centrada na mediação e co-construção do conhecimento.

Organizamos esta dissertação em sete capítulos. Além dessa introdução, temos em seguida o primeiro capítulo, no qual revisamos alguns fundamentos teóricos que permeiam a Educação Estatística. No segundo capítulo, enfocamos alguns aspectos da Educação Escolar Indígena, trazendo elementos do percurso histórico e a construção dos marcos legais sobre o direito à Educação diferenciada no Brasil e em Pernambuco. No terceiro capítulo, abordamos a trajetória histórica do povo Xukuru do Ororubá e seu processo de

¹ De acordo com a norma culta da convenção para grafia dos nomes tribais, estabelecida pela Associação Brasileira de Antropologia-ABA não se flexiona os nomes indígenas, pois “acrescentando um S poderia acontecer hibridismo, ou ainda, esses nomes já poderiam estar no plural ou não exista na língua indígena correspondente” (CAVALCANTE, 2004, p. 16).

escolarização. No quarto capítulo, contextualizamos metodologicamente o presente estudo. No quinto capítulo são apresentadas descrições e análises dos resultados alcançados em nosso estudo a partir das entrevistas com os professores e das análises sobre o diário de aula dos docentes. No sexto capítulo, analisamos os resultados do grupo colaborativo e por fim, no sétimo e último capítulo, descrevemos e analisamos os relatórios entregues pelos professores, referentes ao desenvolvimento dos planejamentos de aula voltados para o ensino dos conteúdos estatísticos.

2 EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA

Neste capítulo discutimos aspectos que julgamos importantes para embasar nossa pesquisa sobre Educação Estatística em escolas indígenas, dentre os quais podemos mencionar: aspectos históricos, relacionados ao letramento estatístico e àqueles voltados à pesquisa estatística.

2.1 Um pouco de história

Historicamente, encontram-se registros de que civilizações como os egípcios, sumérios e chineses, já faziam uso das técnicas pertencentes à estatística para recolher dados sobre territórios e populações. Porém, o reconhecimento da Estatística como uma ciência ocorreu apenas no século XVII, quando profissionais da Aritmética passaram a utilizar os métodos estatísticos para análise de dados numéricos, investigações e estimativas sobre acontecimentos sociais (BATANERO, 2001).

Autores como Cazorla e Utsumi (2010), caracterizam a Estatística como uma ciência que permeia a vida dos cidadãos e que auxilia outras ciências, na medida em que fornece procedimentos para coletar, analisar e tratar dados. Batanero (2001) argumenta que muitas definições são possíveis para conceituar a Estatística, no entanto, toma como base a que segue:

A Estatística estuda o comportamento dos fenômenos chamados de coletivo. Está caracterizada por uma informação acerca de um coletivo ou universo, o que constitui seu objeto material; um modo próprio de raciocínio, o método estatístico, que constitui seu objeto formal; e umas previsões acerca do futuro, o que implica um ambiente de incerteza, que constitui seu objeto de causa final (CABRIÁ, 1994 apud BATANERO, 2001, p. 9).

Durante o século XIX, conforme Batanero (2001), houve um aumento substancial do uso da Estatística por parte dos matemáticos. Eles se utilizavam dos conhecimentos estatísticos para analisar os acontecimentos sociais e os fatores de crescimento econômico da época. Ainda conforme Batanero, em 1885, as associações estatísticas espalhadas em vários países resolveram se unir e como resultado, surgiu o Instituto Internacional de Estatística (ISI) que tinha por objetivo unificar mundialmente os métodos de utilização dessa ciência.

A Educação Estatística, enquanto área de atuação pedagógica, consistiu em um movimento oriundo do aumento do interesse pelos educadores em investigar os problemas referentes ao ensino e aprendizagem. Esse movimento emergiu na década de 1970 e se consolidou mundialmente se concretizando em um programa de estudo baseado na reflexão dos aspectos que permeiam o ensino e a aprendizagem dos conceitos estatísticos, tendo como um das conquistas principais, a incorporação dos conteúdos desta ciência no currículo de Matemática da Educação Básica e nos cursos de graduação de muitos países (CAZORLA; UTSUMI, 2010).

De acordo com Cazorla e Santana (2010), as reflexões sobre a Educação Estatística no Brasil passaram a ocorrer com ênfase no final de 1990. Os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN (BRASIL, 1997), a fim de subsidiar o trabalho dos professores da Educação Básica e atender as demandas sociais, passou a incluir os conteúdos de Estatística no currículo de Matemática do Ensino Fundamental e do Ensino Médio.

Especificamente no Ensino Fundamental, os PCN de Matemática apresentam o trabalho com a Educação Estatística no bloco de conteúdos intitulado de Tratamento da Informação. O objetivo desse tópico de ensino é promover nos alunos o desenvolvimento de habilidades individuais como: coletar, organizar, comunicar dados, utilizar tabelas e gráficos, para que os estudantes possam construir e interpretar as informações estatísticas presentes em seu cotidiano, (BRASIL, 1997).

Cazorla e Santana (2010) consideram que o termo *Tratamento da Informação* indicado nos PCN, pode induzir a uma interpretação deturpada de que a Estatística se resume apenas a tratar dados, sem abranger todos os conceitos e objetivos que se fazem presentes no ensino dessa ciência.

Mais recentemente, os Parâmetros Curriculares de Matemática para o Ensino Fundamental e Médio de Pernambuco (PERNAMBUCO, 2012), destacam a importância do trabalho com a Estatística e Probabilidade em sala de aula. Encontra-se nesse documento a alusão ao Tratamento da Informação como uma das etapas do trabalho com a Estatística. O documento referenda que o ensino de conteúdos de Estatística deve partir do desenvolvimento de problemáticas relacionadas com a interpretação de informações presentes no cotidiano dos alunos, de forma a promover nos indivíduos a capacidade de análise e a tomada de decisões.

A Educação Estatística, de acordo com a perspectiva histórica apresentada nessa seção, aponta a importância do ensino de Estatística não apenas para o desenvolvimento de habilidades específicas, mas principalmente para proporcionar uma formação ampla aos

estudantes no sentido de formar cidadãos críticos e conscientes de seu papel no mundo. Com relação a esse aspecto, cabe indagar se a Educação Estatística poderia contribuir para a promoção da igualdade social. Algumas possibilidades nessa direção são discutidas em seguida.

2.2 Educação Estatística para a promoção da igualdade social

Quando as pessoas não têm a oportunidade de aprender os conteúdos de Estatística, de certa forma eles poderão ser consideradas excluídas socialmente, uma vez que lhes é negada a oportunidade de compreender e avaliar criticamente as informações estatísticas e, assim, interagir de forma mais participativa com setores da sociedade. Nesse sentido, ao proporcionar ferramentas para construir, ler e interpretar dados presentes nos diversos contextos, a Educação Estatística pode contribuir para promover a igualdade social.

Rumsey (2002) argumenta que ensinar conteúdos de Estatística é educar para a cidadania, pois a aprendizagem de conteúdos estatísticos possui relevância para a vida diária e são tão importantes quanto a aprendizagem da leitura e escrita; Um exemplo, segundo Rumsey, está na quantidade de informações estatísticas que são propagadas pela mídia diariamente, requerendo do cidadão aprendizagem específicas.

Acreditamos que a partir do momento que conteúdos de Estatística forem inseridos nos planejamentos de aulas, então a educação escolar estará contribuindo para a formação de sujeitos letrados estatisticamente. No entanto, esse pressuposto requer algumas reflexões, pois na escola o ensino de Estatística encontra-se vinculado com a Educação Matemática e a forma como tradicionalmente a Matemática vem sendo trabalhada nas escolas requer uma reflexão mais ampla.

Uma importante discussão sobre o papel social do ensino dos conteúdos matemáticos é oferecida por Skovsmose (2000). Para esse pesquisador, a Educação Matemática envolve a ideia de matemacia que pode ser entendida por um lado como:

Habilidade para entender e operar ideias algoritmos e procedimentos da matemática e; em termos de habilidades para aplicar todas essas ideias, algoritmos e procedimentos em uma variedade de situações; ou em termos de habilidades para refletir sobre todas essas aplicações (SKOVSMOSE, 2014, p. 105).

Por outro lado, segundo Skovsmose (2014), a matemacia pode ser um instrumento ou mecanismo de libertação, pois possibilita que os indivíduos possam interpretar e agir

sobre as contradições existentes na sociedade. Nesse sentido, “matemacia pode ser concebida como um modo de ler o mundo por meio de números e gráficos, e de escrevê-lo ao estar aberto a mudanças” (SKOVSMOSE, 2014, p. 106).

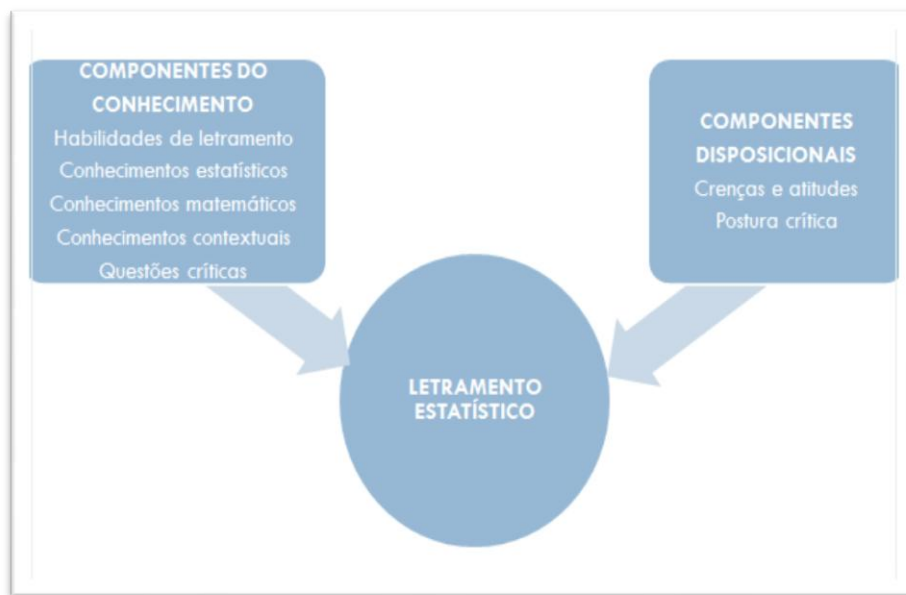
A questão na Educação Estatística no âmbito da matemacia estaria centrada em “como habilitar os alunos a responderem a diferentes desafios nas mais diversas circunstâncias”. Sendo a Educação Estatística destacada no contexto escolar como importante área no ensino de conteúdos de Matemática, o seu ensino não pode acontecer dissociado das dimensões sociais, políticas e culturais dos sujeitos. (SKOVSMOSE, 2014, p. 109).

Na visão de Campos, Wodewotzki e Jacobine (2013), a Educação Estatística favorece nos alunos o desenvolvimento de habilidades colaborativas e cooperativas para ajudá-los: a desempenhar atividades em grupo; a desenvolver hábitos de questionamentos das informações presentes no cotidiano; e a ampliar habilidades para relacionar e transpor os saberes escolares para o dia a dia.

Para além da valorização de uma postura investigativa, reflexiva e crítica nos alunos, àqueles autores discutem que durante o processo de ensino e aprendizagem de Estatística é interessante que os professores estimulem os estudantes a argumentar, interpretar e analisar, mais do que a aplicar fórmulas. Eles destacam que o importante é os estudantes perceberem que todos os dados têm um significado específico que se relaciona com o contexto no qual foi obtido. Assim, ampliam a consciência sobre aspectos sociais, que muitas vezes são despercebidos em seu cotidiano. Nesse sentido, “valorizando atitudes voltadas para a práxis social, os alunos se envolvem com a comunidade, transformando reflexões em ação” (CAMPOS, WODEWOTZKI; JACOBINE, 2013, p.12).

Uma abordagem envolvendo a ideia de letramento estatístico é oferecida por Gal (2002) segundo o qual, para que uma pessoa seja considerada letrada em Estatística, precisa desenvolver não apenas aspectos relacionados a conhecimentos, mas também aspectos relacionados a atitudes e postura crítica. A Figura 1 mostra as dimensões do letramento estatístico em conformidade com Gal.

Figura 1 – Componentes do Letramento estatístico.



Fonte: Gal (2002).

Conforme mostra a Figura 1, no letramento estatístico têm-se componentes do conhecimento, dentre os quais conhecimentos estatísticos, conhecimentos matemáticos, conhecimentos contextuais e sobre a conjuntura do problema, em termos das questões que são postas. Além dessas dimensões cognitivas, Gal destaca ainda a dimensão denominada de disposicional, que diz respeito à postura crítica, crenças e atitudes das pessoas.

Essas dimensões possibilitam ampliar a capacidade de resolução de problemas estatísticos a partir da interpretação que envolva o contexto de vida das pessoas, suas experiências prévias, mobilizando também expressões afetivas (QUEIROZ; MONTEIRO; CARVALHO; FRANÇOIS, 2015).

Queiroz, Monteiro, Carvalho e François (2015) discutem a importância de expressões afetivas na interpretação de dados a partir de entrevistas a estudantes de graduação em Estatística e Pedagogia. Os autores analisaram as interpretações de 11 sujeitos a partir de um gráfico de linhas que apresentava dados sobre os percentuais de mortes entre a população jovem brasileira envolvendo pedestres, ciclistas, motociclistas, carros, caminhões e ônibus, entre outros, no período de 1998 até 2008. Eles observaram que os estudantes mobilizavam expressões afetivas para lidar com os dados do gráfico, constituindo-se estas em elementos fundamentais nos processos interpretativos apresentados. Os autores discutem esses resultados como indício de que a interpretação de dados é um processo ativo e que requer que o estudante se engaje no processo. Nesse

sentido, não são apenas aspectos cognitivos que contam, mas também os aspectos afetivos, reforçando a perspectiva de letramento discutido por Gal (2002).

Corroborando com as ideias de Gal (2002), as autoras Cazorla e Santana (2010) discutem que a aquisição do letramento estatístico percorre o desenvolvimento de habilidades individuais, tais como competências cognitivas e afetivas.

O cognitivo é formado por cinco elementos que são responsáveis pela competência das pessoas para compreender, interpretar e avaliar criticamente as informações estatísticas, a saber: o próprio letramento; os conhecimentos estatísticos, matemático e do contexto; e a competência para elaborar questões. Já o componente afetivo é formado por dois elementos: o primeiro diz respeito às atitudes e as crenças das pessoas, que moldam sua visão de mundo; e o segundo diz respeito à postura crítica, para um comportamento questionador diante de informações estatísticas (CAZORLA; SANTANA, 2010, p. 12).

Visto dessa forma, aspectos cognitivos e afetivos efetuam um importante papel na Educação Estatística.

Delmas (2002) também oferece contribuições para a Educação estatística ao considerar que o seu ensino precisa estar voltado para proporcionar aos indivíduos o desenvolvimento de três competências que são ao mesmo tempo interdependentes e inter-relacionadas, quais sejam:

- A *literacia* estatística, que pode ser vista como o entendimento e a interpretação de informações estatísticas;
- O *raciocínio estatístico*, o qual representa a habilidade para trabalhar com as ferramentas e com os conceitos da Estatística;
- E o *pensamento estatístico*, que se refere quando os sujeitos passam a compreender, refletir e relacionar os dados estatísticos com a realidade.

É válido ressaltar, segundo aponta Delmas (2002), que tanto a *literacia*, o *raciocínio* e o *pensamento estatístico*, são capacidades que vão sendo construídas ao longo da vivência dos estudantes com a Estatística.

Campos, Wodewotzki e Jacobine (2013) também fazem alusão para essas três competências indicadas por Delmas. Eles enfatizam que elas devem representar os objetivos a serem alcançados pelos professores por meio da Educação estatística.

Garfield (2002) argumenta que muitos professores não buscam desenvolver nos alunos uma postura para usar e aplicar a Estatística em situações da vida cotidiana, devido

a um trabalho centrado apenas no ensino de procedimentos e conceitos. Além disso, muitos alunos demonstram ter dificuldades na aprendizagem de conteúdos estatísticos, devido a um trabalho pedagógico descontextualizado com as suas realidades. Para tanto, Garfield recomenda que sejam feitas atividades em sala de aula para além dos procedimentos, exigindo dos estudantes uma maior reflexão dos processos estatísticos.

Campos, Wodewotzki e Jacobine (2013) sugerem que o foco do ensino de Estatística deva partir de um desenvolvimento curricular centrado no aluno, no qual os docentes concebam suas práticas refletindo sobre o que e como ensinar:

A aula centralizada no professor dá lugar a um ensino no qual o aluno é chamado a participar ativamente, com base em situações originárias no seu cotidiano, seja este relacionado com sua comunidade ou com sua vida familiar. Assim, ele é levado a responsabilizar-se pelas informações, a compreender e a refletir sobre as atividades que estão sendo desenvolvidas e a tirar conclusões com base nos resultados obtidos. A investigação, a descoberta, a reflexão e a validação se destacam, pois são vistas como elementos básicos nesse processo de construção do conhecimento (p. 14).

Nesse sentido, busca-se tornar a aprendizagem de Estatística significativa para os alunos. Analisando a questão no âmbito da Educação Matemática, Skovsmose (2014) oferece contribuições para a aprendizagem significativa. Para ele, esse é um dos desafios principais na Educação Matemática e aqui acrescentamos também a Educação Estatística.

Um caminho para alcançar uma aprendizagem significativa, segundo Skovsmose (2014), é ideia de cenários de investigação. Um cenário seria “um terreno sobre o qual as atividades de ensino e de aprendizagem acontecem” (p. 45). A apresentação desse terreno para os alunos pode vir a se configurar em “momentos de abertura de possibilidades de sentido” (p. 46). Ele sugere a realização de atividades de pesquisa como importante cenário para investigação, pois a pesquisa encontra-se fortemente vinculada a aspectos da intencionalidade e do envolvimento de professores e alunos.

Para Skovsmose (2014), portanto, o trabalho com pesquisa em sala de aula poderia contribuir para romper o paradigma de exercícios prontos que se encontram bastante enraizados no ensino tradicional, tanto no âmbito da Educação Matemática como no da Educação Estatística.

Na Educação Estatística, a pesquisa se configura em processo fundamental, sendo essa abordagem melhor detalhada na subseção descrita em seguida.

2.3 Reflexões sobre a pesquisa estatística

Parece-nos essencial que a Educação Estatística, além de promover conhecimentos e técnicas, estimule nos sujeitos uma reflexão e uma criticidade acerca dos acontecimentos que ocorrem no mundo. Para isso, julgamos ser necessário que estejam presentes nos processos de ensino e de aprendizagem situações didáticas que incluam as dimensões socioculturais existentes nos diferentes contextos dos indivíduos. Desta forma, podem contribuir para fomentar o protagonismo dos educandos por meio da construção de um ambiente de aprendizagem que propicie a participação ativa dos estudantes.

Autores como Rumsey (2002); Cazorla e Santana (2010); Guimarães e Gitirana (2013) discutem sobre a importância de ensinar Estatística seguindo o modelo de pesquisa estatística. A pesquisa como eixo estruturador no processo de Ensino dos conteúdos estatísticos, favorece de acordo com os autores, o desenvolvimento de uma reflexão crítica sobre todas as fases do ciclo investigativo, oportunizando a compreensão dos estudantes e ao entendimento da sua aplicabilidade na vida cotidiana.

Conforme descrito por Duarte (2014), é necessário que nos processos educacionais ocorra uma articulação entre momentos de realização de atividades em sala de aula e momentos de atividades de investigação na comunidade, para que os estudantes ampliem seus conhecimentos compreendendo a aplicabilidade dos conceitos na vida cotidiana.

Skovsmose (1998) acredita que as práticas de ensino envolvendo o conhecimento da Matemática, devem ser focadas na mudança social e na valorização dos sujeitos. De acordo com esse autor, quando os indivíduos vivenciam uma aprendizagem na qual suas características individuais e culturais são valorizadas, ocorre uma ampliação da consciência política de modo a favorecer a formação para a cidadania.

Relacionando a Educação Estatística com uma educação para a cidadania, Rumsey (2002) enfoca a importância do Ensino de Estatística seguir o modelo de pesquisa, pois permite aos estudantes vivenciar e aprender os conceitos estatísticos, tornando-se cidadãos estatísticos, identificando o que ela chama de *cidadania estatística*. Para a autora, essa vivência com a aprendizagem através da pesquisa, permite aos alunos pensarem criticamente sobre as informações da vida diária, além de os auxiliarem a formar uma compreensão dos termos, ideias e ferramentas da Estatística.

A atuação docente exerce papel fundamental no processo de estímulo ao desenvolvimento das estratégias intelectuais que irão levar os estudantes a uma reflexão. Santos, Carvalho e Monteiro (2010) consideram que os professores precisam desenvolver

no ambiente escolar, atividades que promovam o conhecimento sobre os conteúdos de Estatística. No entanto, o trabalho em sala de aula com conteúdos estatísticos é uma tarefa complexa que exige do professor preparação para desenvolver estratégias de ensino capazes de promover uma aprendizagem significativa.

Entendemos aprendizagem significativa em conformidade com Moreira (2005) o qual destaca que o aprendiz não é um sujeito passivo, mas constrói gradativamente o conhecimento em colaboração com o professor. Por meio da aprendizagem significativa, o aluno aprende conceitos e entende a sua aplicabilidade na vida cotidiana, de modo a utilizar as informações aprendidas criticamente, sem se sentir impotente frente aos conhecimentos e aos processos de aprendizagem.

Destacamos também a respeito de aprendizagem significativa a ideia de “cenários de investigação” formulada por Skovsmose (2014) e já mencionada neste capítulo. Esse autor situa a pesquisa como possibilidade de engajar professores e alunos na aprendizagem de conceitos matemáticos por extensão e baseados nos autores já mencionados nesta subseção, na aprendizagem de conceitos estatísticos.

Para a construção de um ambiente de aprendizagem no qual o foco concentra-se no desenvolvimento de uma postura reflexiva e crítica, é necessário que professor e alunos estejam interessados em trabalhar colaborativamente na investigação de problemáticas referentes ao seu contexto social (CAMPOS; WODEWOTZKI; JACOBINE, 2013). Para tanto, os autores discutem que:

Os estudantes devem ser preparados para levantar problemas de seu interesse, formular questões, propor hipóteses, coletar os dados, escolher os métodos estatísticos apropriados, refletir, discutir e analisar criticamente os resultados (p. 14).

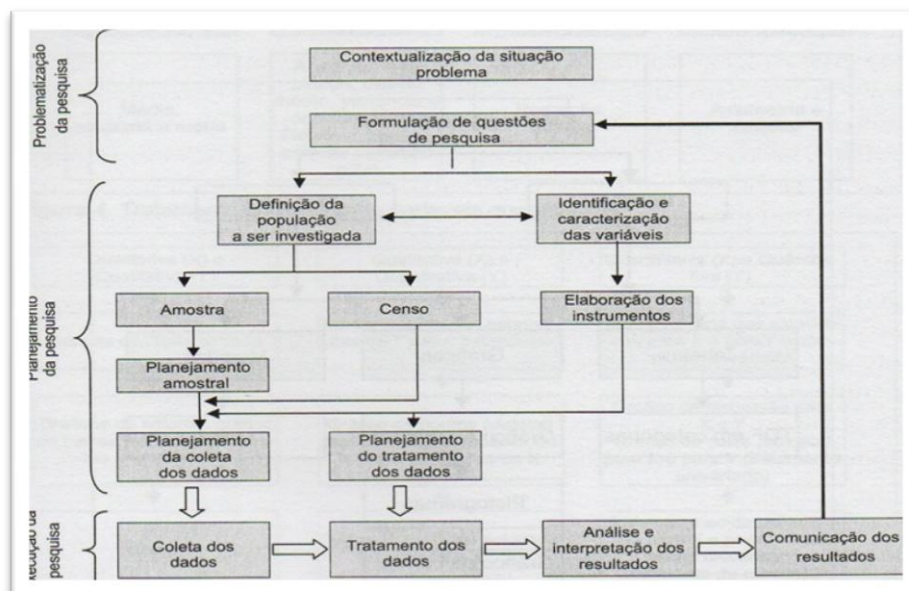
Rumsey (2002) também reforça que o Ensino dos conteúdos de Estatística deve partir da pesquisa científica para proporcionar a todos os envolvidos no processo de ensino e de aprendizagem o conhecimento sobre cinco componentes básicos do ciclo investigativo: o conhecimento sobre os dados; o entendimento dos conceitos básicos de Estatística e de sua terminologia; o conhecimento sobre a coleta dos dados; a habilidade para descrever e interpretar os dados de acordo com o contexto do problema; e a habilidade para comunicar e descrever os dados.

Cazorla e Santana (2010, p. 13) por sua vez, destacam a relevância do aluno pesquisador, evidenciando a importância do Ensino de Estatística ter a pesquisa como eixo estruturador, pois:

1. Promove a motivação dos alunos, mostrando que os dados permeiam a vida cotidiana e as decisões baseadas em dados podem ser um impacto forte em nossa vida;
2. Desenvolve a capacidade dos estudantes para relacionar o conceito dentro de um tema não estatístico; de explicar o significado do conceito, e de utilizá-lo dentro de um problema maior e responder questões sobre ele;
3. Dar a oportunidade ao estudante de coletar seus próprios dados e encontrar os resultados, isso pode ajudar os alunos a apropriarem-se de sua própria aprendizagem;
4. Promove a habilidade para interpretar resultados estatísticos (gráficos, tabelas, etc.) com suas próprias palavras, isto é, ter habilidade para descrever o significado dos resultados no contexto do problema;
5. Permite aos estudantes comunicar os resultados estatísticos a outra pessoa.

Cazorla e Santana (2010) propõem uma sequência didática para professores trabalharem com o ciclo investigativo nas escolas. A Figura 2 mostra as fases dessa sequência.

Figura 2 – Fases das sequências didáticas na perspectiva do ciclo de investigação.



Fonte: Cazorla e Santana (2010).

Observa-se na Figura 2 que a primeira sequência de ensino compreende a problematização da pesquisa que envolve a contextualização da situação problema e a formulação de questões de pesquisa. A segunda fase consiste no planejamento da pesquisa

e inclui escolha da amostra, identificação e caracterização das variáveis, além da elaboração de instrumentos. A fase final consiste na coleta dos dados seguida do tratamento e análise dos dados e da comunicação dos resultados.

Essa sequência de ensino proposta por Cazorla e Santana (2010) busca: promover o desenvolvimento do pensamento estatístico de estudantes; propiciar a participação ativa dos estudantes; e levá-los a refletir e a reconhecer a natureza das variáveis e seu tratamento estatístico. Um aspecto fundamental, assim como todos os demais, é que os alunos comuniquem as suas pesquisas, desenvolvendo, dessa forma, a comunicação matemática.

Guimarães e Gitirana (2013) também defendem que a pesquisa deve ser o eixo estruturador para a formação estatística dos cidadãos, pois é participando do ciclo investigativo, encontrado nos diversos campos do conhecimento, que os estudantes podem perceber a função dos conceitos estatísticos. Segundo as autoras, a pesquisa estatística:

Favorece a interação entre os alunos, com as práticas sociais e com a natureza; Incentiva a linguagem oral; amplia o que o aluno tem a dizer sobre vários temas; propicia o contato com representações diversas que resumem informações; favorece a observação e o desenvolvimento do raciocínio (p. 96).

Sendo assim, integrar nos currículos das escolas indígenas o trabalho com a Estatística por meio da pesquisa pode permitir aos povos indígenas construir, entender, analisar, comunicar e interagir com conhecimentos produzidos pelas diferentes culturas. Contudo, ressalta-se que são escassos trabalhos nessa área.

2.4 Estudos na Educação indígena relacionados com a Educação estatística

Conforme tem concluído estudos e sugerido documentos curriculares, a Estatística é um conteúdo cada vez mais necessário para a convivência diária dos indivíduos de qualquer etnia, e que pode ser ensinado em todas as etapas da Educação Básica, associado com o ensino de outras ciências ou com outros conteúdos matemáticos. Nesse sentido, destacamos em conformidade com os vários autores já mencionados neste capítulo, a importância do trabalho com a pesquisa.

A despeito do foco do nosso estudo ser a Educação Estatística com ênfase na pesquisa, faz-se importante mencionar a obra intitulada “Ideias matemáticas de povos culturalmente distintos” (FERREIRA, 2002) por constituir-se no primeiro livro no Brasil que apresenta relatos sobre atividades matemáticas de povos indígenas. O livro reúne uma

coletânea de textos sobre a matemática indígena, tomando a etnomatemática como aporte teórico. Apresenta-se dividido em quatro partes: antropologia, educação e a matemática na vida cotidiana; cosmologia, organização social e a matemática de povos indígenas no Brasil; aritmética e ornamentação geométrica no Brasil e na África; e termos numéricos de línguas indígenas no Brasil.

No primeiro capítulo da parte I, D'Ambrósio discute a etnomatemática, situando-a do ponto de vista antropológico da matemática e do ensino. Nessa discussão, ele argumenta que “o currículo deve refletir o que está acontecendo na sociedade” (D'AMBRÓSIO, 2002, p. 34). Para ele, o grande desafio na educação seria trazer essa gama de diversidade cultural observada na sociedade para o currículo escolar.

A discussão da etnomatemática situa-se na busca de explicar e conhecer formas de expressão matemática de povos culturalmente distintos, identificando aspectos da multiculturalidade. Esse é o caso, por exemplo, do capítulo de Bello (2002) que reflete sobre a educação matemática no contexto do povo Guarani-Kaiowá e aponta, dentre outros aspectos, que a quantificação para eles “envolve uma série de variações da linguagem e formas representativas, segundo as necessidades sociais, resultando numa variedade de sistemas” (p. 310).

De um modo geral, os estudos e reflexões apresentadas no livro organizado por Ferreira (2002), contribuem para consolidar a ideia de que a Matemática é uma prática social resultante da atividade humana, existindo, portanto, formas culturalmente distintas de lidar com quantidades, números, medidas e outros objetos da Matemática que podem ser incorporadas à matemática desenvolvida na escola.

A Educação Estatística encontra-se ausente nesse livro mencionado e até nos dias atuais, passados 18 anos, são escassos estudos que investiguem conteúdos de Estatística no âmbito de escolas indígenas. Identificamos na literatura dois estudos realizados em escolas indígenas e que se encontram relacionados com a Educação Estatística: o estudo de Barbosa e Magina (2014) e o estudo de Mota et al. (2013).

O estudo de Barbosa e Magina (2014) resultou da inquietação dessas autoras sobre qual tratamento deveria ser dado à Matemática em escolas indígenas e de que modo tem sido favorecido o processo de aprendizagem destes alunos. Propuseram, então, em colaboração com os indígenas, a realização de um estudo que objetivou discutir o currículo de Matemática do Programa de Educação de Jovens e Adultos Guarani (EJA Guarani), que estava sendo desenvolvido com a comunidade indígena da aldeia Sapukai, desde o ano de 2012.

Ao aprofundarem a pesquisa sobre o tema, em particular, ao realizarem leituras sobre o desenvolvimento dos processos de ensino-aprendizagem da Matemática na escola indígena, as autoras identificaram que o RCNEI (BRASIL, 1998), não referenda o Tratamento da Informação como bloco de conteúdos para serem trabalhados nas escolas indígenas. O documento apenas oferece orientações para os conteúdos de Números e Operações; Espaço e Forma; e Grandezas e Medidas. Por acreditarem que estudar apenas esses três blocos de conteúdos não seriam suficientes, as autoras realizaram, durante duas semanas, uma intervenção de ensino com um grupo de 27 alunos de uma turma da EJA Guarani, visando abordar simultaneamente os quatro blocos de conteúdos supracitados.

As atividades pedagógicas visaram, sobretudo, identificar a importância do resgate da Matemática produzida pelo povo Guarani. As autoras perceberam que os estudantes tinham mais facilidade em aprender os conceitos e entender a aplicabilidade dos mesmos quando eles eram vinculados com a vida cotidiana da aldeia. Nesse sentido, atividades de contagem, medidas e de leitura e análises de informações estatísticas eram mais bem compreendidas quando resgatavam aspectos do contexto da cultura do povo Guarani.

Barbosa e Magina (2014) apontam a influência da interculturalidade no currículo da escola indígena, pois nas produções dos estudantes sempre estavam presentes conhecimentos matemáticos aliados aos elementos específicos da cultura Guarani. Especificamente sobre a Estatística, as autoras discutem que os estudantes, após realizarem uma atividade de interpretação de gráficos, se sentiram mais motivados em buscar informações mais atualizadas sobre o uso da terra indígena para sobrevivência e dos direitos indígenas sobre elas. As autoras concluem, enfatizando a importância de valorizar a Matemática como um produto cultural e de proporcionar aos estudantes indígenas processos de aprendizagem no qual eles utilizem e valorizem a Matemática produzida pela comunidade.

Esse estudo de Barbosa e Magina (2014) demonstra que, mesmo sem um conhecimento escolar prévio sobre tópicos da Educação estatística, os estudantes se lançaram na tarefa de leitura e interpretação de dados e extrapolaram o interesse pelas tarefas ampliando a busca de informações sobre o seu povo.

Mota et al. (2013) realizaram um estudo em um curso de Licenciatura em Educação Básica Intercultural, buscando oferecer aos estudantes uma oficina de Estatística Aplicada à Escola Indígena. Os autores discutiram com 133 alunos do Curso de Licenciatura o conhecimento sobre a Estatística Básica para que eles pudessem compreender, planejar, executar e interpretar dados estatísticos. Durante uma semana foi realizada uma oficina na

disciplina de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), focando na construção de gráficos e na contextualização das informações com a realidade das comunidades indígenas através do programa *Microsoft Excel*.

As discussões em prol do letramento estatístico dos futuros professores indígenas foram feitas em quatro momentos. No primeiro, eles discutiram sobre a definição da Estatística e sua aplicação na escola indígena, utilizando a apresentação de gráficos com estatísticas indígenas. O segundo momento foi reservado para os estudantes se familiarizarem com o programa *Microsoft Excel* e para que aprendessem a utilizar as ferramentas de construção de informações estatísticas, como selecionar e inserir gráficos de colunas, barras, setores e tabelas. Na terceira etapa, a turma foi dividida em grupos para que os estudantes realizassem pesquisas no âmbito do próprio curso, coletando os dados, inserindo os resultados e construindo gráficos. No quarto momento, os estudantes foram estimulados a organizar coletivamente dados em tabelas na planilha do *Microsoft Excel* e, em seguida, construíram e interpretaram gráficos visando uma compreensão dos processos de ensino e de aprendizagem da Educação Estatística em contextos pluriculturais.

Ao final do estudo, os autores perceberam que por meio do trabalho com a Educação Estatística aliado com o uso do recurso da tecnologia, os acadêmicos realizam atividades de interpretação e construção de gráficos percebendo os limites e as possibilidades da inclusão de conteúdos estatísticos na escola indígena. Assim, puderam ampliar a compreensão sobre a realidade das aldeias indígenas e, ainda, perceber a Estatística como um tipo de linguagem que possibilita uma análise ampla do mundo, num constante diálogo intercultural com as demais áreas do conhecimento escolar.

O estudo de Mota et al. (2013) contribui para se pensar nos conteúdos escolares para escolas indígenas para fortalecer diálogos interculturais. Os autores consideram de fundamental importância à promoção do letramento estatístico para os povos indígenas, no sentido de oferecer aos sujeitos a oportunidade de interação com conhecimentos produzidos por outras culturas. Sendo assim, consideram primordial englobar nos cursos de formação de professores indígenas para Educação Básica a Educação estatística, a fim de contribuir para que esses povos possam construir uma escola autônoma e diferenciada.

Essas duas pesquisas mencionadas contribuem para uma ampliação da discussão sobre a importância do Ensino de Estatística na Educação Escolar Indígena. Em particular, revelam a importância da Estatística como uma ferramenta que proporciona às comunidades indígenas ações como coleta e organização de informações relevantes para o meio em que vivem. Além disso, possuem relevância, na medida em que apontam que

aspectos socioculturais podem ser utilizados na Educação Estatística de diferentes povos indígenas.

3 EDUCAÇÃO ESCOLAR INDÍGENA NO BRASIL

Neste capítulo apresentamos uma discussão sobre a Educação Escolar Indígena no Brasil, analisando a sua representatividade para as comunidades indígenas, no sentido de explicitar suas respectivas relações e importância no cenário educativo atual.

Assim, nas seções a seguir, serão discutidos aspectos que envolvem o percurso histórico da Educação Escolar para os povos indígenas. Inserimos nessa discussão alguns aspectos relacionados com a construção dos Marcos Legais que regem esse modelo de Educação, além do processo de estadualização da Educação Escolar Indígena em Pernambuco. Finalizamos o capítulo apresentando algumas reflexões sobre a perspectiva da educação intercultural nas escolas indígenas.

3.1 Alguns aspectos do percurso histórico da Educação indígena

Ao longo da história se desencadeou no mundo estruturas hierárquicas e de poder que permitiram a alguns poucos homens ter maiores riquezas, deter conhecimentos e em alguns casos, a dominar outros homens. Para D'Ambrosio (2007), o processo fundamental para a conquista de um indivíduo é mantê-lo inferiorizado, enfraquecendo suas raízes, removendo dele a sua história, eliminando a sua língua materna, sua religião, e assim, as estratégias de sobrevivência dos sujeitos dominados vão sendo excluídas e substituídas pela cultura do dominador.

Os povos indígenas vivenciaram por muito tempo uma realidade de dominação que visava à exclusão de sua cultura e de sua gente. D'Ambrosio (2007) destaca que as comunidades indígenas que sobreviveram ao processo de dominação, se mantiveram como grupos culturais excluídos com suas culturas disfarçadas na incorporação da cultura do dominador.

Decerto, com o acesso a educação escolar, não poderia ser diferente. Há esses povos foi legado inicialmente uma prática educacional voltada para assimilação da cultura dominante. D'Ambrosio (2007) explica que todos os indivíduos carregam consigo raízes culturais advindas de seu ambiente de socialização, porém ao chegar à escola, normalmente esse sujeito passa por um processo de transformação e substituição dessas raízes.

O contato inicial dos indígenas brasileiros com a educação formal foi através dos jesuítas, os quais tinham por objetivo converter esses povos para a sua doutrinação. De

acordo com Monteiro (1999) a ação educacional desenvolvida pelos jesuítas no Brasil seguia três diretrizes: a conversão das principais lideranças indígenas, a eliminação dos pajés, devendo os padres desenvolver o papel de liderança para esses índios; e a doutrinação dos jovens.

Tais fatos demonstram como a educação escolar foi introduzida aos indígenas como um instrumento de imposição cultural que visava, sobretudo, ao exercício do poder e a exclusão cultural dos dominados, revelando uma prática para promover a aculturação e perda da identidade étnica. Porém, a implantação de uma cultura alheia à cultura indígena mostrou-se em uma ação na qual esses povos buscaram resistir à aniquilação de sua identidade. Segundo Carvalho (1998), a identidade étnica corresponde ao reconhecimento próprio que cada um tem de si, como um ser individual, e que ao mesmo tempo se reflete e é um reflexo de sua identidade social.

Silva (2000) explica que em meados do século XIX, quando o Brasil começava a se construir como nação, os indígenas não eram considerados como parte da sociedade, uma vez que resistiram em aceitar a dominação dos “não índios”. De acordo com este autor, após a Assembleia Constituinte de 1823, decretou-se que os indígenas precisavam ser integrados ao modo de vida do povo brasileiro através do ensino, da instrução moral e religiosa e do trabalho.

No entanto, nos anos que se seguiram, os povos indígenas foram resistindo às imposições sociais, através da organização de movimentos indígenas que buscavam a preservação e valorização de suas características culturais, iniciando assim uma luta pelo reconhecimento dos seus direitos.

3.1.1 O início de uma luta

Durante o século XX, os povos indígenas vivenciaram um novo cenário no que se refere as políticas para a educação. Félix (2008) alega que o Estado brasileiro, diante da instabilidade de convivência com os indígenas, acreditava que esses povos estavam fadados à extinção e, portanto, resolvem instaurar alguns órgãos oficiais para intervir diretamente na vida dessa população.

Oliveira e Freire (2006) explicam que, em 1910, foi criado no âmbito do Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio – MAIC, do Apostolado Positivista e do Museu Nacional, o Serviço de Proteção aos Índios e Localização de Trabalhadores Nacionais – SPILTN, que posteriormente veio a se chamar Serviço de Proteção ao Índio – SPI. Em

suma, o SPI tinha por finalidade: agir para garantir a sobrevivência física dos povos indígenas; fazer os índios adotarem gradualmente hábitos “civilizados”; poder acessar ou produzir bens econômicos nas terras dos índios; usar a força de trabalho indígena para aumentar a produtividade agrícola; fortalecer o sentimento indígena de pertencer a uma nação.

De acordo com Félix (2008), o SPI implantou escolas que se chamavam “casa de índio”, na qual a sua atuação pode ser dividida em dois momentos: no primeiro, marcado por uma fase de constante tentativa de conversão dos indígenas através de uma educação de cunho religioso, com uma expansão desse modelo de educação para outros estados do país. O segundo momento, se caracteriza por uma fase escolar na qual a ênfase foi a implantação no currículo de disciplinas voltadas para a formação profissional.

Assim, Oliveira e Freire (2006) pontuam que o SPI, com a finalidade de atingir seus objetivos, procurava afastar a Igreja Católica da responsabilidade de educar os indígenas e buscava adotar técnicas educacionais, no sentido de controlar esses povos para transformá-los em trabalhadores. Desta forma, o Estado se tornou o responsável legal por administrar as terras e a vida dos indígenas. Porém, ao invés de protegê-los, colaborou para que seus territórios fossem invadidos.

Do início ao fim do SPI, predominou uma escola indígena formadora de produtores rurais voltados para o mercado regional, havendo baixo aproveitamento educacional das crianças indígenas em tais condições. A professora dos índios era frequentemente uma pessoa sem qualquer qualificação para esta prática. As escolas dos postos não se diferenciavam das escolas rurais, do método de ensino precário à falta de formação do professor. O uso de material didático padronizado, o ensino artesanal e a alfabetização não permitiram o sucesso de qualquer reformulação educacional (OLIVEIRA; FREIRE, 2006, p. 124).

Conforme ressalta Félix (2008), tais fatos evidenciam o quanto a política educacional no Brasil visava o desaparecimento das culturas indígenas, com o objetivo integracionista, para que esses povos incorporassem os ideais de vida que o Estado tinha para eles.

Oliveira e Freire ainda pontuam que, em consequência das inúmeras denúncias de que o SPI colaborava com os genocídios dos índios e com acusações de corrupção, em meados dos anos de 1960, esse órgão foi averiguado por uma Comissão Parlamentar de Inquérito. Devido aos resultados desta investigação, o SPI foi suspenso e extinto. Para que o Estado continuasse com a tutela dos índios foi criado, em 1967, a Fundação Nacional do Índio – FUNAI, a qual funcionou, inicialmente, com os mesmos princípios da extinta SPI.

Segundo Ferreira (1992), após a criação da FUNAI, foi implantado no Brasil o Estatuto do Índio, em 1973, o qual passou a regular juridicamente sobre as terras, a educação, a cultura, a saúde e sobre toda situação de direitos civis e políticos dos índios e das comunidades indígenas. No que concerne à Educação, o Estatuto do Índio previa que as escolas localizadas em território indígena poderiam utilizar na alfabetização dos índios a língua natural do grupo e o português. Porém, na instituição escolar ainda prevalecia uma prática educativa igual às escolas dos não índios, pois os objetivos educacionais para esses povos eram voltados para a integração dos valores nacionais.

A realidade das escolas indígenas no Brasil começa a ter pequenos avanços a partir do apoio do Conselho Indigenista Missionário – CIMI, entidade criada em 1972 pela Conferência Nacional dos Bispos do Brasil – CNBB, que junto aos índios, lutou em prol da garantia dos direitos dos indígenas. De acordo com Félix (2008), a proposta do CIMI era que os indígenas pudessem, dentre outros direitos, ter acesso a uma escola diferenciada que se adequasse as distintas culturas desses povos. O autor também ressalta que a abertura da Igreja Católica a uma nova linha missionária, advém de um repensar sobre a atuação da comunidade cristã diante as mudanças culturais e sociais que ocorriam com o desenvolvimento do Brasil.

Durante a década de 1970, em todo o país, os povos indígenas se mobilizam em prol da garantia de seus direitos, iniciando o que chamamos de movimento indígena. Segundo Aguilera (2001) a forma que esses povos encontraram para se relacionar com outros povos, foi através da realização de Assembleias Indígenas, que puderam favorecer tomadas de decisões políticas e experiências interétnicas.

As articulações indígenas em âmbito nacional, conforme referendam Oliveira e Freire (2006), tiveram o apoio do CIMI para que acontecessem. A partir desses encontros, os indígenas começaram a elaborar e dirigir entidades indígenas para representar seus interesses, das quais se destacam: a União das Nações Indígenas – UNI; Federação das Organizações Indígenas do Alto Rio Negro – FOIRN e a Associação dos Povos Indígenas do Leste, Nordeste, Minas Gerais e Espírito Santo – POINME. Todas essas entidades reivindicavam demarcação das terras e autonomia das comunidades indígenas para gerir suas atividades no âmbito do Estado brasileiro, pois até então cabia a FUNAI a responsabilidade sobre esses povos.

Félix (2008) discute que com o crescimento desse novo período de articulação entre os povos indígenas brasileiros e de organizações não governamentais, implicou em muitos

confrontos e perseguições com a sociedade dominante e principalmente com posseiros das terras indígenas, fato que culminou em muitas mortes.

De acordo com Aguilera (2001), um dos encontros promovidos pelos povos indígenas, que buscava discutir as relações entre educação indígena e alfabetização, resultou na realização de uma publicação com o título “Educação Indígena e Alfabetização” (MELIÁ, 1979). Este livro ajudou a reafirmar para toda a sociedade o quanto essas comunidades estavam desenvolvendo por meio de uma prática cultural própria, a reelaboração dos processos educativos para o desenvolvimento de seu povo.

A luta do movimento indígena potencializou o reconhecimento para a sociedade civil dos problemas que essas comunidades enfrentavam. Os indígenas, os quais segundo o Estado estavam fadados a desaparecer, iniciaram um período de fortalecimento e de abertura política. Nesse sentido, os índios tinham a consciência de que a Educação Escolar Indígena era - e ainda é - um instrumento de resistência e de poder, capaz de libertar todos os povos de um cativeiro ideológico, no qual por meio do desenvolvimento de práticas educativas esses distintos povos poderiam se fortalecer e preservar a sua cultura.

Dessa forma, os anos que se seguiram trouxeram um início de abertura no cenário das Leis Brasileiras que, também, culminaram no desenvolvimento da Educação Escolar Indígena.

3.2 Construção dos marcos Legais sobre a Educação Escolar Indígena

Com a convicção de que a escola oferecida para as comunidades indígenas deveria ser reinventada dentro do sistema sociopolítico brasileiro por meio de ações afirmativas e de políticas públicas, o movimento indígena foi criando força em todo país e abrindo caminhos para a discussão de uma nova escola, a qual deveria surgir para garantir a visibilidade e preservação étnica e cultural. Buscava-se, dentre outros aspectos, que os conteúdos curriculares trabalhados na escola não indígena fossem adaptados para a realidade de cada povo indígena distribuído no Brasil.

A raiz da mudança, no entanto, precisava alcançar uma dimensão Legal para a construção de uma nova função social para a escola indígena. Nesse sentido, Segundo Oliveira e Freire (2006), a União das Nações indígenas – UNI, aliados com organizações civis, passou a pressionar o Estado e a discutir com seus representantes a proposta da Assembleia Nacional Constituinte, exigindo que nesse documento constasse um capítulo dedicado à situação dos povos indígenas.

Dessa forma, com a elaboração da Constituição de 1988 (BRASIL, 1988), o Estado brasileiro considera pela primeira vez os povos indígenas como cidadãos e lhes atribui direitos por meio da reformulação dos parâmetros legais. De acordo com Henriques et al. (2007), uma das ações mais importantes que a Constituição gerou para essas comunidades foi reconhecer legalmente que esses povos tinham uma organização social própria, línguas, crenças, tradições e direitos, competindo a União respeitá-los e protegê-los.

No que concerne a Educação Escolar Indígena, Araújo (2006) ressalta que a Constituição Federal propiciou aos povos indígenas utilizar na escola suas línguas maternas e seus processos de aprendizagem próprios. Para Araújo, a Constituição inicia o reconhecimento legal sobre a diversidade sociocultural e estabelece um novo período na relação do Estado com as comunidades indígenas.

Conforme discute Félix (2008), até 1990 a responsabilidade sobre a oferta da Educação Escolar Indígena pertencia a FUNAI, que atuava em colaboração com os estados e municípios. Porém, com o Decreto Presidencial nº 26/91 (BRASIL, 1991), a responsabilidade sobre a gestão de todos os níveis e modalidades da Educação Escolar Indígena passou a ser do Ministério da Educação e do Desporto. No entanto, o referido Decreto não deferiu claramente se caberia aos estados ou municípios a responsabilidade de executar o atendimento da oferta sobre essa política pública.

De acordo com Henriques et al. (2007), com a incumbência de conduzir a gestão da Educação Escolar Indígena, o MEC cria a Coordenação Geral de Apoio às Escolas Indígenas. Além disso, constitui o Comitê Nacional de Educação Indígena para elaborar junto com representantes indígenas, universidades e organizações não governamentais, um espaço de discussão e orientação para a definição do trabalho com esta política de educação.

Carvalho (1998) discute que entre os anos de 1991 e 1995 ocorre uma reflexão em torno da Educação Escolar Indígena por parte dos organismos governamentais, que se reflete em 1996, quando o Estado brasileiro inclui na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, as orientações a serem oferecidas para essas comunidades. Sendo assim, para garantir o desenvolvimento das relações interculturais entre a sociedade nacional e os povos indígenas, a União institui que o ensino oferecido nas escolas indígenas deve partir do bilinguismo, onde cada povo pode utilizar o português e a língua materna de sua comunidade.

Segundo a Lei de Diretrizes e Bases da Educação – LDB (BRASIL, 1996), a Educação Escolar Indígena precisa ser desenvolvida a partir de um currículo específico, de

maneira que garanta aos alunos de todos os povos indígenas a preservação de sua identidade cultural. A LDB destaca, dentre outras, as seguintes diretrizes para o currículo de povos indígenas: utilização de sua língua materna na escola, autonomia na elaboração de metodologias de ensino, uso de materiais didáticos específicos, acesso a conhecimentos e informações da sociedade nacional e demais sociedades indígenas, afim de que as relações interculturais possam estar dialogando dentro de suas instituições.

Com objetivo de elaborar materiais didáticos para encaminhar as ações, as quais seriam desenvolvidas nas escolas indígenas do país, o MEC produziu em 1998 o Referencial Curricular Nacional para as Escolas Indígenas (RCNEI). Grupione (2002) ressalta que esse documento visava garantir às comunidades indígenas pontos comuns nas orientações pedagógicas para os professores e para os responsáveis pelo desenvolvimento desta política pública.

Outro marco importante diz respeito ao que apresenta Félix (2008) quando explica que foi por meio do Parecer nº 14/99 (BRASIL, 1999) que a União responsabilizou os Governos dos Estados para executarem em parceria com os municípios e com a anuência das comunidades indígenas, a oferta da Educação Escolar Indígena.

Além disso, o Parecer nº 14/99 (BRASIL, 1999) cria a categoria professor indígena e prevê que o poder público estadual deve ser o responsável por assumir a responsabilidade dos processos públicos de seleção e contratação destes profissionais. O Conselho Nacional de Educação previa que a prova do concurso público deveria ser elaborada por especialistas na língua e cultura específica de cada povo indígena, porém seria necessário que a prova de títulos fosse mantida como critério de seleção. Esse fato gerou uma desaprovação nas comunidades indígenas que, segundo Almeida (2001, p. 114):

Fazer o concurso já é uma violência, uma vez que não se respeita o critério de escolha da comunidade. Quer dizer, registra-se no papel um discurso que diz respeitar os povos indígenas, mas na verdade, os professores indígenas têm que passar pelos nossos rituais para que possam ser contratados e ter um mínimo de segurança no exercício da profissão. Ainda mais na hora de elaborar esses rituais, mais uma vez, a palavra dos não-índios é que vale. Como exigir títulos dos professores indígenas? Só agora é que começam a funcionar cursos de magistério específico para professores indígenas.

No que se trata da formação inicial dos professores indígenas, cabe salientar que diante da pressão que o movimento indígena e outros seguimentos étnicos vinham exercendo na busca de uma inclusão social na educação superior, a partir do ano de 2003, no primeiro mandato do presidente Luís Inácio Lula da Silva, iniciam-se no país medidas voltadas para uma Reforma Universitária, que fizeram avançar a democratização do acesso

ao ensino superior no Brasil. Dentre as ações afirmativas desenvolvidas, Paula (2009) destaca o Programa Diversidade na Universidade, o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais- REUNI e o Programa Universidade para todos – PROUNI, os quais tinham, sobretudo, o objetivo de promover a inclusão por pessoas pertencentes a grupos socialmente desfavorecidos em cursos superiores.

Todas essas variáveis nas relações dialéticas entre Governo Federal, Governo Estadual e as comunidades indígenas, de um modo geral, criou certa complexidade do que viria a ser de fato uma escola indígena.

A dificuldade para implementar uma Educação Escolar Indígena que atendesse as especificidades das distintas etnias que existem no Brasil, fez com que, em muitos estados brasileiros as instituições escolares se configurassem, por muitos anos, como uma escola rural. Em Pernambuco, por exemplo, a estadualização das escolas indígenas, mesmo sendo Lei, só passou a ser efetivada em 2002.

3.3 O processo de estadualização da Educação Escolar Indígena em Pernambuco

Segundo a Secretaria de Educação do Estado de Pernambuco, são reconhecidas atualmente no estado 12 etnias indígenas, sendo elas: Atikum; Fulni-ô; Kambiwá; Kapinawá; Pankaiuká; Pankararu; Pankararu Entre Serras; Pankará; Pipipã; Tuxá; Truká e Xukuru de Ororubá. A educação escolar para esses povos passou por diferentes processos ao longo de sua história de lutas e reivindicações, dentre eles, o processo de municipalização das escolas indígenas.

De acordo com o Parecer nº 14/99 (BRASIL, 1999) cabia aos Governos dos Estados brasileiros, em parceria com os municípios, a responsabilidade de execução das políticas educacionais para os povos indígenas. No entanto, a oficialização da estadualização da Educação Escolar Indígena em Pernambuco só ocorre no ano de 2002, por meio do Decreto nº 24.628, o qual antecipa que as escolas indígenas passam a ser de responsabilidade do Estado em parceria com os municípios e com a União (PERNAMBUCO, 2002).

Posteriormente à estadualização das escolas indígenas, a Portaria nº 3.096/2002 (PERNAMBUCO, 2002) cria a Comissão Estadual de Educação Escolar Indígena em Pernambuco. Nesse período, o estado reconhecia a existência de nove etnias indígena,

sendo elas: Fulni-ô, Atikum, Kapinawá, Truká, Pipipã, Kambiwá, Tuxá, Pankararu, Xukuru do Ororubá. A Comissão Estadual de Educação Escolar Indígena era formada por sete representantes dos órgãos internos da Secretaria de Educação de Pernambuco e por nove representantes de cada uma das etnias indígenas no estado.

Os povos indígenas do estado, aliados com organizações não governamentais, conseguiram avançar, fazendo surgir, em 1990, a Comissão dos Professores Indígenas de Pernambuco – COPIPE. Atuante até os dias atuais, a COPIPE vem participando na definição de estratégias junto com o Núcleo de Educação Escolar Indígena da Secretaria Estadual de Educação, realizando conferências estaduais de educação e encontros semestrais com os professores, tendo por objetivos:

Articular, mobilizar as comunidades e os/as professores/as indígenas e propor e monitorar as políticas públicas para o setor. A defesa de uma escola que respeite o projeto de sociedade de cada povo, seus processos próprios de ensino e aprendizagem, o fortalecimento da identidade étnica e a valorização dos saberes culturais (COPIPE apud SANTOS, 2004, p. 128).

Apesar da municipalização da Educação Escolar Indígena em Pernambuco ter se desenvolvido com muita dificuldade, o estudo de Silveira (2012, p.87) diz que “em termos de política pública o referido estado avançou, começando a organizar-se a partir de 1991, muito embora a estadualização tenha sido oficializada em 2002”.

Podemos perceber que os avanços ocorridos, com o passar dos anos, em prol da qualidade da Educação Escolar Indígena no estado de Pernambuco, intercorre como fruto do movimento dos indígenas e de seus educadores.

Em 2008, o Governo do Estado elabora, por meio do Decreto 31.644 de 2008 (PERNAMBUCO, 2008), a criação do Conselho Estadual de Educação Escolar Indígena (CEEIN), o qual passa a ser um órgão de atuação em conjunto com a Secretária de Educação para assessorar as ações e projetos junto com as comunidades indígenas do estado.

De acordo com a Secretária Estadual de Educação de Pernambuco-SEE, no ano de 2009, ocorre pela primeira vez no estado a inserção de um curso de Graduação em Licenciatura Intercultural no campus Agreste da Universidade Federal de Pernambuco (PERNAMBUCO, 2013). A oferta de formação no ensino superior aos professores indígenas foi possível de ser implementada no Estado através da formulação de uma política pública do Ministério da Educação que lançou, em 2008, o Programa de Apoio a

Formação Superior e Licenciaturas Indígenas – PROLIND, o qual tem objetivo de formar professores das comunidades indígenas para atuarem na educação básica.

Desenvolvido na modalidade semipresencial, o curso de Licenciatura Intercultural do Campus Agreste da UFPE visa à formação acadêmica dos professores indígenas que já estão em atuação e dos integrantes das aldeias que queiram desenvolver atividades docentes. São oferecidos aos acadêmicos três habilitações: Linguagem e Artes, Ciências da Terra e da Natureza e Ciências Humanas e Sociais, tendo a primeira turma se formado em 2013 com 152 professores (PERNAMBUCO, 2013).

No entanto, cabe evidenciar que passados 15 anos após o Parecer nº 14/99 (BRASIL, 1999), criar a categoria professor indígena e de orientar que os Governos dos Estados deveriam elaborar um concurso público para admissão de professores indígenas, Pernambuco ainda está na fase de regulamentação dos professores que atendem as escolas indígenas do estado. A Secretaria de Educação estima que temos aproximadamente mil professores indígenas que ainda estão atuando nas escolas como prestadores de serviço com contrato temporário.

A propósito, a Secretaria de Educação informa que existe atualmente no estado o reconhecimento oficial de 134 escolas estaduais indígenas distribuídas entre os 12 povos. Com aproximadamente doze mil alunos matriculados, as escolas indígenas em Pernambuco atendem a Educação Infantil, Ensino Fundamental, Ensino Médio, Educação de Jovens e Adultos, Educação Profissional e Educação Especial.

Dessas 134 escolas indígenas apontadas pela Secretária de Educação de Pernambuco, 41 encontram-se no território do povo Xukuru do Ororubá. Além disso, existem 221 profissionais, dentre eles, professores, auxiliares e motoristas para atender a todos os estudantes da Educação Básica em prol de educação intercultural que fortaleça a identidade do povo Xukuru do Ororubá.

3.4 Educação Intercultural na escola indígena

Entende-se que a inserção da interculturalidade em todas as etapas da Educação Escolar Indígena é uma perspectiva democrática das políticas que, se garantida, poderá contribuir para assegurar os direitos dos povos indígenas propondo o respeito às diferentes formas tradicionais de conhecimento e as pluralidades culturais na educação formal.

Autores como Juliano (1993), Falteri (1998), Greenman e Greenbaum (1996), Fleuri (2000) e Ramos (2009) consideram que a principal característica da

interculturalidade é o tratamento igualitário entre todas as culturas, para que nenhuma possa ser considerada como cultura dominante e/ou subordinada, mas que todas possam ser reconhecidas e, sobretudo, valorizadas.

Diante de uma gama de pluralidade étnica e culturais, se faz necessária uma nova postura e pensamento do professor sobre os processos educacionais, não só dos conteúdos da Estatística, mas do currículo como um todo. Especificamente na escola indígena, acreditamos que seja indispensável pensar em uma educação intercultural com respeito e valorização das diversidades culturais na formação dos sujeitos.

Para Fleuri (2000), uma das possibilidades de reconhecer e valorizar a identidade cultural dos distintos grupos sociais é através do desenvolvimento de práticas pedagógicas interculturais. De acordo com esse autor, uma educação intercultural abrange uma perspectiva que valoriza a pluralidade social e cultural dentro da instituição escolar.

Segundo Ramos (2009), a noção de interculturalidade implica relação, diálogo e comunicação dos indivíduos entre as distintas culturas. Na educação, as relações interculturais exigem do professor uma postura baseada no reconhecimento das diferenças culturais e ideológicas, de modo a contribuir na formação dos estudantes nos diferentes contextos de aprendizagem.

Nas estratégias educacionais da Matemática, em geral, e em particular da Estatística, para as escolas indígenas, é necessário oportunizar aos estudantes uma ampliação dos conhecimentos considerando predominantemente as relações interculturais.

A esse respeito, Lizarzaburu (2006) alega que, a partir do momento em que os professores indígenas não reconhecem nem incorporam nos processos educativos elementos da cultura escolar, dialogados com elementos próprios da cultura indígena, cria-se uma lacuna na aprendizagem dos estudantes.

Além disso, Fleuri (2000) explica que a instituição escolar e o currículo podem ser um espaço simbólico de consolidação e construção da identidade cultural dos indivíduos. Para esse autor, desenvolver a interação entre os diferentes grupos potencializa mutuamente um enriquecimento cultural. Assim, “em nível de práticas educacionais, a perspectiva intercultural busca promover a construção de identidades sociais e o reconhecimento das diferenças culturais, mas ao mesmo tempo, procura sustentar a relação crítica e solidária entre elas” (p. 49).

Candau e Russo (2010) por sua vez, destacam que a educação intercultural não se trata apenas de mera incorporação de alguns temas ligados a povos de culturas distintas no currículo. Referem-se, principalmente, a uma perspectiva crítica que busca incluir na

escola a construção de uma postura democrática, que reconhece as diferenças culturais existentes na sociedade, e incorpora nos processos educativos a articulação entre os distintos saberes.

Nas escolas do povo Xukuru do Ororubá, por exemplo, as práticas pedagógicas têm possibilitado a visibilidade e preservação de suas características culturais por meio de práticas interculturais nos processos educativos. Através da existência de um conselho de professores a educação é pensada em um processo contínuo, no qual é discutido e formulado, coletivamente, o projeto pedagógico das escolas Xukuru que corresponde aos valores e anseios da comunidade (CAVALCANTE, 2004).

Em suma, são trabalhados os conteúdos regulares previstos para a Educação Básica a partir da contextualização dos conhecimentos específicos da cultura Xukuru. Os processos educativos acontecem em espaços de socialização como a casa, igrejas terreiros, pátios, plantações, matas, rituais e em festividades, visando fundamentalmente que os estudantes vivenciem dentro e fora das escolas o que é ser Xukuru.

Na sessão 4 discutimos com mais detalhes as especificidades da Educação Escolar Indígena do povo Xukuru do Ororubá, enfatizando a luta desse povo para ter direito e acesso a uma educação intercultural que respeite e valorize suas especificidades culturais.

4 O POVO XUKURU DO ORORUBÁ

Neste capítulo, discutimos as especificidades do povo Xukuru do Ororubá e enfatizamos o processo de busca desse povo por uma Educação Escolar indígena, que atenda as necessidades da comunidade e que ofereça autonomia e afirmação do grupo enquanto povo indígena.

4.1 Características e território do povo Xukuru do Ororubá

Pioneiros no Estado de Pernambuco nas lutas em prol da garantia dos direitos dos povos indígenas, o povo Xukuru do Ororubá está situado na serra do Ororubá, em Poção, além de alguns bairros da cidade de Pesqueira, localizada a 215 km do Recife, no Agreste de Pernambuco.

De acordo com Almeida (1997), o nome do povo Xukuru do Ororubá significa respeito do índio com a natureza, conforme o extrato de fala do cacique Xikão aponta:

O nome da nossa tribo é Xukuru do Ororubá, significa o respeito do índio com a natureza. Ubá é um pau, Uru é pássaro que tem na mata, aí faz a junção, e fica: Xukuru do Ororubá o respeito do índio com a natureza (ALMEIDA 1997, p. 6).

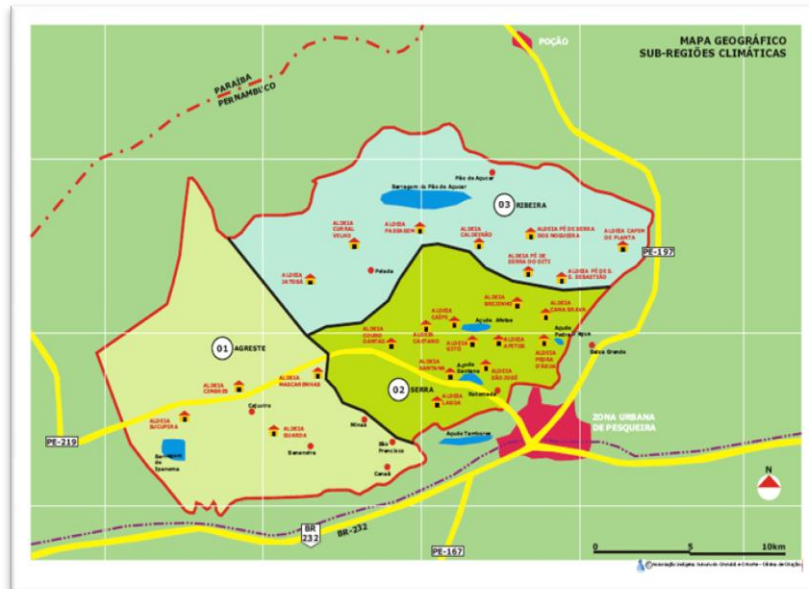
Mediante o processo histórico de dominação, o povo Xukuru do Ororubá foi perdendo sua língua, passando a incorporar em seu cotidiano, o português. No entanto, no ano de 1997, com apoio do Centro de Cultura Luiz Freire, os moradores da comunidade, juntamente com os professores indígenas, elaboraram o livro *Xucuru filhos da Mãe Natureza* para resgatar e registrar as histórias orais contadas pelos mais velhos sobre a cultura do seu povo. Na elaboração desse livro também foi possível realizar um resgate de alguns dialetos Xukuru utilizados por seus antepassados, os quais passaram a ser ensinados nas escolas indígenas das aldeias Xukuru (ALMEIDA, 1997).

Atualmente os moradores da comunidade falam o português, utilizando uma linguagem própria da zona rural e também, no dia a dia, alguns dialetos ou vocábulos próprios da cultura Xukuru do Ororubá.

De acordo com Silva (2014), o povo Xukuru possui uma população composta de mais de 10 mil índios, distribuídos em 32 aldeias: aldeia Sucupira, Cimbres, Cajueiro, Guarda, Minas, São Francisco, Canaã, Mascarenhas, Bananeira, Jatobá, Curral Velho, Podada, Passagem, Couro Dantas, Santana, Lagoa, Gitó, Retomada, São José, Afetos,

Caípe, Caetano, Brejinho, Pé de Serra do Oiti, Pedra D' água, Cana Brava, São Sebastião, Baixa Grande, Caldeirão, Pé de Serra dos Nogueiras, Capim de Planta e Pão de Açúcar. Estas aldeias, devido a sua localização geográfica, são chamadas de região Agreste, da Serra e das Águas, conforme mostra a Figura 3.

Figura 3 – Mapa geográfico das sub-regiões do povo Xukuru.



Fonte: Silva (2008, p. 116).

Como pode ser percebido, o mapa da Figura 3 exibe informações das regiões do povo Xukuru. No mapa, a cor verde escuro representa a região da Serra, que engloba treze aldeias; a cor bege representa a região Agreste, a qual inclui nove aldeias em seu território; e a cor azul indica a localização da região Ribeira e abrange dez aldeias.

A Figura 4 apresentada em seguida mostra o mapa da distribuição da população indígena do povo Xukuru por região.

Figura 4 – Mapa indicando a distribuição da população no Território Xukuru do Ororubá.



Fonte: Silva (2008, p. 275).

É possível identificar no mapa da Figura 4, que a Aldeia Cana Brava consiste na mais populosa de todas as regiões, contando com uma população de 910 indígenas, entre homens e mulheres. A Aldeia menos populosa é a Pedra D'Água, com 87 habitantes. É importante destacar que ambas as aldeias estão situadas na região Serra que corresponde a cor verde no mapa. Na região Agreste, de cor bege, tem-se a Aldeia de Cimbres como a mais populosa, com 866 indígenas e a Aldeia Sucupira com a de menor população, com 202 habitantes. Na região Ribeira, em azul, destacam-se as aldeias Pé de Serra dos Nogueiras, com 355 indígenas, e a Aldeia Curral Velho, com 138 habitantes.

O mapa da Figura 5 apresenta informações sobre a produção econômica o povo Xukuru por região.

No que se refere à religião, o povo Xukuru crê em algumas divindades da igreja cristã católica e cultuam a natureza realizando rituais para Tupã (pai) e para Tamain (Nossa Senhora das Montanhas). Ainda como parte dos rituais, o povo dança o Toré para louvar à Tupã, Tamain, aos antepassados, ao Rei do Ororubá, à Rainha da floresta, à Rainha dos Encantados (os espíritos da floresta) e todos os encantados da floresta.

Através da realização do ritual, a comunidade faz pedidos religiosos, acreditam entrar em contato com os antepassados e louva as suas divindades.

Nós, Xukuru da Serra do Ororubá, louvamos e dançamos Toré, nos vestimos com roupa da palha da espiga do milho, palha de côco e penas de aves e também nos pintamos como faziam nossos antepassados. Existe um índio a quem colocamos o nome de Bucaral e sempre que dançamos o Toré ele vai na frente tocando as maracas e cantando e nós o acompanhamos dançando o ritual. Em nossa aldeia existe um local chamado terreiro do ritual onde nós fazemos nossas preces e apresentamos nossas danças, para mantermos nossos costumes e tradições. Existe outro local tradicional que é em Cimbres, onde todos os anos, no dia 23 de junho nós Xukuru dançamos ao redor da fogueira e alguns índios passam por cima das brasas para louvar São João Batista. No mesmo lugar, no dia 2 de julho louvamos a Nossa Senhora das Montanhas, nossa mãe Tamain. Também podemos dançar o toré em qualquer lugar do mundo (ALMEIDA, 1997, p. 40).

A figura de maior representatividade religiosa para o Xukuru é o pajé, o qual através de rezas, segundo a crença, entra em contato com os antepassados e com os espíritos da floresta para realizar trabalhos de curas. Ou seja, o pajé representa um índio que tem um conhecimento mais aprofundado sobre curas através da natureza.

Esse povo, ao longo de sua história de resistência e luta, buscou a preservação e valorização da sua identidade étnica por meio de uma organização sociopolítica em conselhos internos, composta por: Cacique, vice-cacique, Pajé, Associação Indígena Xukuru do Ororubá; Conselho de representantes das aldeias; Conselho Indígena de saúde Xukuru do Ororubá (Cisxo); Conselho de Educação e do Conselho de professores indígenas Xukuru do Ororubá (COPIXO). Assim, coletivamente, o povo Xukuru do Ororubá discute e decide sobre todas as ações pretendidas para a comunidade. Especificamente na Educação, o COPIXO, em conjunto com os professores das aldeias Xukuru, define os planos de aulas e as ações educacionais que serão realizadas nas escolas do povo.

4.2 O processo de escolarização do povo Xukuru

Com o reconhecimento de que são um povo de uma identidade étnica específica e diferenciada, o povo Xukuru do Ororubá tem desenvolvido por meio de diversas representações culturais, religiosas e sociais, mecanismos políticos e coletivos que garantem a manutenção e fortalecimento de sua própria cultura. Conscientes de seu papel na sociedade, os Xukuru entendem que a educação escolar é um mecanismo de confronto para as contradições da sociedade e a consideram como uma ferramenta de fortalecimento para sua identidade étnica.

De acordo com a pesquisa de Cavalcante (2004), a primeira mobilização dos Xukuru de Ororubá por uma escola indígena ocorreu em 1953, quando um grupo foi ao Rio de Janeiro reivindicar por uma escola indígena. Essa mobilização conseguiu efetivar, pela primeira vez, a implantação de uma escola na comunidade por uma Fundação Nacional do Índio (FUNAI).

Silva (2008) discute que na década de 1980 os Xukuru do Ororubá, sob a liderança do Cacique Xicão, iniciam com o apoio de outros indígenas e de algumas organizações não governamentais, mobilizações e pressões junto aos órgãos públicos pela retomada de suas terras e pela garantia de seus direitos. A partir dessas mobilizações, esse povo começa a ganhar destaque no processo de ruptura de exploração e inicia-se um novo modelo de organização social para a comunidade, no qual a educação passa a ser um dos veículos condutores para implementação de seus ideais.

Pensando numa melhor qualidade do ensino, os indígenas, em 1990, realizam dentro do território do povo Xukuru de Ororubá, o primeiro encontro dos professores indígenas de Pernambuco. Nesse encontro, professores de todos os povos puderam dialogar entre si, levantando os problemas enfrentados por todos eles no sentido de discutir propostas para o melhor funcionamento das instituições (SANTOS, 2004).

Um ano após esse primeiro encontro, em 1991, foi realizado o primeiro Seminário Estadual de Educação Escolar Indígena de Pernambuco, que tinha por objetivo “apresentar o diagnóstico da situação das escolas e discutir como os índios estavam pensando e atuando nas mesmas” (SANTOS, 2004, p. 118). Com a realização desse primeiro Seminário de Educação, surgiu o *Projeto Escola de Índio* (PEI) que contava com o apoio de entidades não governamentais. Esse projeto centrava suas ações no desenvolvimento político, pedagógico e cultural, acreditando no princípio de que “cada povo tem seu

O mapa da Figura 6 indica que apenas na aldeia de Cimbres, da região Agreste, é ofertado, à população, o Ensino Médio. Na região da Serra há uma predominância em turmas multisseriadas, entre o primeiro e o quinto dos anos iniciais do Ensino Fundamental, seguido de escolas que apresentam um contexto de alto índice de migração estudantil para as escolas de Pesqueira. Esta mesma situação ocorre em todas as escolas indicadas na região Ribeira.

De acordo com Souza (2008), nas escolas Xukuru, os docentes procuram desenvolver uma prática pedagógica baseada em um contexto intercultural, com conteúdos curriculares do ensino formal, aliados aos aspectos culturais do povo.

Em se tratando dos conteúdos curriculares de Matemática, Arcanjo (2006) destaca que o povo Xukuru de Ororubá entende que esses conhecimentos se fazem necessários para a sobrevivência de seu povo, pois a Matemática está presente em todo o cotidiano de suas aldeias. Neste sentido, essa disciplina apresenta grande importância no Projeto Político Pedagógico das escolas.

A Educação para o povo Xukuru de Ororubá é um instrumento importante para a construção de sua identidade. No âmbito dos processos educacionais, o professor desempenha papel fundamental para o fortalecimento desse povo, pois é através da atuação desses docentes que as relações de aprendizagens se expandem para toda a comunidade.

5 MÉTODO

Neste capítulo, apresentamos uma síntese das ideias conceituais que estão na origem da nossa abordagem metodológica e uma descrição detalhada das etapas vivenciadas e dos instrumentos de pesquisa utilizados em nosso percurso metodológico.

5.1 Pesquisa do tipo etnográfica

A Etnografia tem por significado etimológico a “descrição cultural” e é comumente utilizada na antropologia como uma técnica de pesquisa, que tem o objetivo principal de compreender as relações socioculturais e descrever práticas, hábitos, crenças e valores de grupos sociais. Na área educacional, a etnografia apresenta enfoques diferentes, pois além da descrição sociocultural, tem o foco nos processos educativos que emergem nos ambientes culturais (ANDRÉ, 2009).

Alguns autores, como por exemplo André (2009), prefere denominar as pesquisas etnográficas na Educação de pesquisas de tipo etnográfico, pois segundo a autora se tratam de estudos que não precisam utilizar todos os instrumentos e/ou técnicas que são requisitados pela etnografia. Essa denominação proposta por André (2009) é adotada nesta pesquisa.

Dentre as características de um estudo do tipo etnográfico, André (2009) destaca a interação constante entre pesquisador e objeto pesquisado, cuja ênfase reside no processo de pesquisa e não no produto ou nos resultados finais.

Os dados são mediados pelo instrumento humano, o pesquisador. O fato de ser uma pessoa o põe numa posição bem diferente de outros tipos de instrumentos, por que permite que ele responda ativamente às circunstâncias que o cercam, modificando técnicas de coleta, se necessário, revendo as questões que orientam a pesquisa, localizando novos sujeitos, revendo toda a metodologia ainda durante o desenrolar do trabalho (ANDRÉ, 2009, p. 25).

Para essa mediação pesquisador-objeto de pesquisa, a autora sugere o uso de diversificados instrumentos de pesquisa, tais como: observação participante, entrevistas e análise documental.

Em nosso estudo do tipo etnográfico, para além desses instrumentos de pesquisa mencionados, focamos na formação de um grupo colaborativo para discussão, desenvolvimento e análise de conteúdos de Estatística. A opção por essa abordagem

metodológica se deu por entendermos que práticas colaborativas na formação do professor podem contribuir para o protagonismo dos docentes, pois eles passam a desenvolver um papel ativo na produção dos dados. Paralelamente, observamos que o povo Xukuru do Ororubá realiza nos contextos das aldeias práticas democráticas que se aproximam de um grupo colaborativo como, por exemplo, nas discussões com a comunidade em suas assembleias voltadas para gerar entendimentos e soluções coletivas nos diferentes espaços de aprendizagens.

Autores como Damiani (2008), Valaski (2003), Ferreira e Miorim (2003) e Fiorentini (2004) discutem a importância do trabalho colaborativo nas atividades docentes, por reconhecerem o seu potencial na promoção de processos de ensino e de aprendizagem com mais significado.

Uma das ideias fundamentais da Abordagem Colaborativa é de que o conhecimento é construído socialmente, na interação entre os indivíduos. Nesse sentido, pode-se dizer, de maneira geral, que um dos principais objetivos do trabalho colaborativo é a co-construção do conhecimento sem que haja a supremacia do conhecimento do pesquisador sobre o conhecimento e cultura dos pesquisados, sendo os dados produzidos de forma colaborativa.

De acordo com Fiorentini (2004), a constituição de um grupo autenticamente colaborativo é formado por pessoas voluntárias, no sentido de que participam do grupo espontaneamente, sem serem coagidas ou cooptadas por alguém a participar. Todos os integrantes trabalham conjuntamente (colaboram) e se apoiam mutuamente, visando atingir objetivos negociados pelo grupo e compartilham significados acerca do que estão fazendo e aprendendo, e o que isso significa para sua vida pessoal e profissional.

Especificamente na formação continuada do professor indígena, Bernadi (2011) discute que o trabalho colaborativo possibilita aos docentes uma constante reflexão sobre sua prática pedagógica, que se reflete em um desenvolvimento mais significativo dos processos de ensino e aprendizagem de Matemática. Portanto, o trabalho colaborativo se apresenta como uma possibilidade para o professor indígena tornar-se o principal protagonista de seu desenvolvimento profissional e de perpassar esse conhecimento para sua comunidade (BERNARDI, 2011, p.87).

A observação participante e entrevista semiestruturada foram os instrumentos de pesquisa em que nos apoiamos para conhecer a realidade dos sujeitos e embasar a formação do grupo colaborativo. Realizamos também análises em diários de aula dos docentes, com a finalidade de relacionar a realidade observada às informações coletadas com as entrevistas e às propostas apresentadas nos documentos.

Apresentamos, em seguida, um maior detalhamento desses instrumentos de pesquisa bem como os procedimentos metodológicos utilizados para a formação do grupo colaborativo.

5.1.1 Entrevista semi-estruturada

Ao iniciarmos as primeiras negociações para a entrada nos espaços do povo Xukuru do Ororubá, realizamos entrevistas semi-estruturadas com alguns dos participantes, visando conhecer e aprofundar significados de situações que fazem parte da vida cotidiana desses sujeitos. Esse conhecimento inicial também nos ajudou a embasar a formação do grupo colaborativo.

Nesta parte inicial do estudo, apenas três docentes se disponibilizaram a participar. As entrevistas aconteceram individualmente, seguindo um roteiro prévio que incluía três blocos de questões: (1) Perfil do entrevistado, abrangendo questões sobre a formação inicial e continuada dos docentes, tendo em vista obter informações sobre as orientações recebidas para ensinar tópicos de Estatística em escolas indígenas, tempo de formação e de ensino na escola indígena. (2) Informações sobre dados pedagógicos, visando entender se e como os professores das escolas indígenas do povo Xukuru desenvolvem um trabalho com tópicos de Estatística. Foram incluídas questões sobre o que é Estatística para o docente, se planeja e/ou planejou sua aula para trabalhar este conteúdo e como desenvolve as atividades com os alunos dos anos iniciais. (3) Recursos pedagógicos usados para o ensino da Estatística. Procuramos identificar se a escola onde os docentes lecionam adota algum livro didático para a Matemática que apresente conteúdos de Estatística e quais recursos pedagógicos os entrevistados acham necessários e/ou utilizam para o ensino de Estatística. Esse bloco de questões nos auxiliou a perceber como os elementos da cultura indígena dialogam com o currículo da instituição escolar.

Conforme combinado previamente com as três professoras entrevistadas, todas as entrevistas foram gravadas e os dados transcritos e organizados para posterior análise. O roteiro completo da entrevista encontra-se no Apêndice A.

Com o intuito de ampliar as informações recebidas através da entrevista, também realizamos análises em diários de aula dos docentes, conforme descrevemos em seguida.

5.1.2 Análise dos diários de aulas

Em nosso estudo, a proposta de análise documental no diário de aula dos professores emergiu a partir de uma necessidade de ampliação das informações obtidas nas entrevistas com os docentes. As análises foram realizadas com o objetivo de identificar como o conteúdo de estatística se apresentava nos planejamentos dos docentes e na sua atuação em sala de aula, no sentido de contextualizar e relacionar a realidade observada, bem como ampliar as informações coletadas através das entrevistas, buscando relacioná-las com as propostas apresentadas nos documentos.

Realizamos uma análise descrevendo e caracterizando as informações fornecidas no diário de aula das docentes entrevistadas. A utilização deste procedimento nos permitiu perceber quais disciplinas são oferecidas nos anos iniciais do Ensino Fundamental das escolas indígenas. No que se refere especificamente a Matemática, foi possível explorar os conteúdos que são trabalhados, as metodologias empregadas e os critérios de avaliação utilizados em cada aula.

Como o nosso interesse é analisar como a Educação Estatística é desenvolvida no âmbito da escola indígena, discriminamos minuciosamente os tipos de atividades e os procedimentos utilizados pelos docentes no que se refere aos conteúdos estatísticos.

Essa segunda etapa da pesquisa teve a adesão de duas docentes entrevistadas no momento anterior e que tiveram interesse em disponibilizar os diários de aula para realizarmos as análises. Com a permissão delas, fotografamos cada página dos seus diários, utilizando para tanto uma câmera fotográfica e uma câmera filmadora². Uma descrição detalhada da análise dos diários de aulas dos docentes encontra-se no Capítulo 5.

5.1.3 Observação participante

A utilização da observação participante permeou a nossa atividade desde a nossa entrada no campo de pesquisa. *In loco*, utilizamos a observação participante durante as visitas realizadas nas aldeias indígenas para apresentação da proposta de pesquisa com os professores e lideranças, nas reuniões das quais participamos e também nas sessões do grupo colaborativo.

²Câmera fotográfica de modelo Panasonic DMC-FZ-40 com 14 mega pixels e uma câmera filmadora de modelo Sony-DRC-SX60 com 8 mega pixels.

É importante salientar que a observação participante foi fundamental durante os encontros do grupo colaborativo. Nessas ocasiões pudemos identificar sentidos não expressos em palavras, mas em gestos e olhares, por exemplo. Os aspectos dessas observações estarão permeando os resultados apresentados nas sessões 6 e 7.

5.2 Procedimentos metodológicos para formação do Grupo Colaborativo

Na trajetória da pesquisa, mediada pelas negociações e interlocuções com as lideranças indígenas, percebemos que a Educação para o povo Xukuru de Ororubá é um instrumento importante para a construção de sua identidade e que o professor desempenha papel fundamental para o fortalecimento desse povo. Dessa forma, emergiu um trabalho com uma perspectiva de formação docente com o foco na reflexão da importância da pesquisa estatística para o desenvolvimento do raciocínio estatístico. Assim, propusemos o trabalho com a formação de grupo colaborativo para o desenvolvimento do trabalho com conteúdos de Estatística.

A formação desse grupo emergiu desde a nossa entrada em campo e foi se estruturando a partir do aprofundamento das nossas leituras e conhecimento da cultura dos Xukuru do Ororubá. Nesse sentido, contextualizamos em seguida, como desde a nossa entrada no campo de pesquisa essa proposta emergiu como possibilidade de produção dos dados.

5.2.1 Entrada no campo de pesquisa

A entrada no campo de pesquisa foi demarcada a partir do primeiro contato com algumas lideranças dos Xukuru do Ororubá³, além da participação em reunião no Conselho de Professores Indígenas Xukuru do Ororubá (COPIXO). O contato inicial aconteceu em junho de 2014 na aldeia São José, localizada a oito quilômetros da cidade de Pesqueira. Na ocasião, conversamos inicialmente com uma das lideranças da comunidade para apresentar os objetivos da pesquisa e então conseguimos acesso às outras lideranças. Além disso, houve um comprometimento com o povo Xukuru do Ororubá no que se refere ao retorno do nosso trabalho com a comunidade indígena.

³Para esse contato inicial e para a entrada em campo contamos com a ajuda do Professor do Colégio de Aplicação da UFPE, Edson Silva, o qual vem desenvolvendo estudos sobre os Xukuru de Ororubá no âmbito do conhecimento da História. Contamos também com a ajuda de um estudante da Universidade Católica de Pernambuco que é indígena do povo Xukuru do Ororubá, Ridivânio da Silva (Juruna Xukuru).

Esse primeiro contato nos permitiu agendar outros. Além disso, foi possível obter algumas informações preliminares sobre as escolas que atendem aos alunos do Ensino Fundamental. Essas escolas funcionam nos horários da manhã e da tarde, e diferentemente das escolas regulares, a oferta do Ensino Fundamental ocorre sob a responsabilidade dos estados, conforme aponta o Parecer nº 14/99 (BRASIL, 1999).

Ao realizar o contato prévio antes da segunda visita, via e-mail e telefone, fomos informadas que a realização da pesquisa só poderia acontecer após a aprovação do COPIXO. Nesse sentido e mediante a concordância daquele Conselho, a proposta foi apresentada às lideranças para que eles permitissem a realização do estudo. A autorização foi obtida antes da nossa segunda visita a comunidade.

Durante o mês de setembro de 2014, foi possível agendar o segundo encontro com o povo Xukuru para o dia 24 daquele mês, quando iria ocorrer uma reunião do COPIXO. O objetivo desse segundo encontro era apresentar a proposta da pesquisa ao Conselho de Professores, para que eles avaliassem e/ou aprovassem a realização do estudo. Caso a proposta fosse aceita, pretendia-se agendar novas visitas à aldeia com o intuito de identificar a escola que iria fazer parte do estudo e conhecer os professores que pudessem se disponibilizar a participar da pesquisa.

5.2.2 Autorização para a realização do estudo

A reunião com o COPIXO foi marcada para acontecer na aldeia de Santana, onde também se localiza a casa do Cacique, Marcos. A recepção foi realizada por uma das lideranças, que forneceu informações de como a aldeia surgiu e da história do processo de retomada das terras de seu povo sob a condução do Cacique Francisco de Assis, o Xikão Xukuru. Segundo informações fornecidas pela referida liderança, aquele Cacique realizou ações que possibilitaram o resgate da cultura e do desenvolvimento de projetos na área de Educação e Saúde para o povo Xukuru do Ororubá.

Em um segundo momento, nos dirigimos para o espaço da aldeia Santana onde geralmente se desencadeiam os processos de discussão sobre as ações de impacto-social da comunidade, que se chama Ponto de Cultura Xukuru do Ororubá. Nesse espaço ocorreu a reunião do COPIXO, com 12 coordenadores das escolas, os quais discutiam a elaboração dos planos de ação a serem trabalhados no mês de outubro e novembro nas escolas e também a proposta de viabilização da nossa pesquisa.

Antes do início da reunião, pudemos presenciar uma atividade religiosa que o povo Xukuru costuma realizar, com cânticos e oração, que é conhecida como Toré. Em seguida, o coordenador de apoio e dirigente da reunião, solicitou que apresentássemos nossa proposta de pesquisa para o Conselho. Iniciamos nossa fala entregando aos professores presentes e ao Coordenador um documento explicitando os objetivos de nossa pesquisa (Apêndice B).

Durante nossas explanações, o Coordenador destacou que os Xukuru tinham interesse que seus professores fossem os próprios pesquisadores de seu povo, mas que na área de Matemática ainda existia a necessidade de novas investigações para subsidiar materiais de estudos e orientações para os docentes.

Por fim, após apresentação e discussão sobre nossa proposta de investigação, o COPIXO informou que o resultado da aprovação e autorização para investigar sobre o seu povo sairia após as eleições presidenciais no mês de outubro, pois antes não haveria reunião com todas as lideranças. Em outubro de 2014, posteriormente as eleições presidenciais, houve contato por telefone do coordenador de apoio para nos informar que as lideranças e o povo Xukuru do Ororubá haviam aprovado nossa inserção no campo de pesquisa. Na ocasião foi agendado um novo encontro para o final do mês de outubro.

O terceiro encontro aconteceu no dia 31 de outubro de 2014 também na aldeia de Santana e objetivou conhecer os professores que se disponibilizaram, voluntariamente, a contribuir com o estudo. Nessa ocasião, o COPIXO realizou uma assembleia com todos os docentes da região Agreste, visto que em datas anteriores já tinham ocorrido reuniões com os professores das outras regiões.

Essa assembleia teve como objetivo discutir com os docentes o planejamento das atividades que iriam ser desenvolvidas nas escolas até o final do ano letivo de 2014. Nela estavam presentes 30 professores que atuam na Educação Infantil, no Ensino Fundamental e Ensino Médio, além de coordenadores das escolas do povo Xukuru.

Como de costume, a reunião foi iniciada com a cerimônia religiosa do Toré, em seguida, o educador de apoio, antes de iniciar a discussão sobre as atividades a serem desenvolvidas pelos professores, solicitou que a nossa proposta de pesquisa fosse apresentada novamente para que aqueles docentes tomassem conhecimento sobre os nossos objetivos de pesquisa e aqueles que quisessem, pudessem participar voluntariamente. Nessa assembleia nos foi dada permissão para captar imagens por fotografia e também nos foi permitido divulgar essas imagens. A Figura 8 que segue retrata o local da assembleia e

também a organização das discussões em círculo, registrando a ocasião em que apresentamos a nossa proposta para o grupo.

Figura 7: Apresentação da proposta de pesquisa para o COPIXO em outubro de 2014.



Fonte: Sérgio Oliveira (2014).

Durante a apresentação da nossa proposta no COPIXO, a maioria dos professores presentes se interessou em contribuir com o estudo alegando que sentiam a necessidade de aprofundar seus conhecimentos em Matemática e particularmente sobre conteúdos de Estatística. De acordo com esses docentes, a área de conhecimentos matemáticos ainda envolve muita dificuldade para a elaboração de atividades pedagógicas. Nessa reunião, voluntariamente, uma das coordenadoras pedagógicas do Ensino Fundamental se propôs a nos ajudar, assessorando em todos os diálogos futuros com os professores e/ou com as lideranças.

Percebemos que a partir da participação nessas assembleias e em contato com coordenadores pedagógicos, os Xukuru desenvolvem práticas dialógicas e colaborativas nas aldeias, dentre elas e que todas as decisões importantes são discutidas conjuntamente com o povo. Esses aspectos reforçaram a nossa opção metodológica de realizar um trabalho colaborativo.

5.2.3 Proposta para formação do grupo colaborativo

Conforme combinado no terceiro encontro com o COPIXO, pudemos ter outra reunião com duas coordenadoras do Ensino Fundamental da aldeia de Cimbres, para discutir e aprofundar a proposta do grupo colaborativo, firmando-se o trabalho com professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental para discussão e reflexão da

Educação Estatística. Ficou acordado que a participação dos docentes aconteceria de forma voluntária e que cada professor interessado em participar, realizaria inscrição com a coordenação da instituição em que ensina.

Foi decidido, em conjunto com as coordenadoras dos professores das escolas Xukuru do Ororubá, que durante o primeiro encontro com os participantes, seriam estabelecidos os objetivos do grupo e a prática metodológica a ser desenvolvida. Nesse primeiro encontro, propusemos o trabalho com a pesquisa estatística por considerarmos essa abordagem crucial para o desenvolvimento do raciocínio estatístico, conforme destaca Wild e Panckful (1999) e as pesquisas realizadas por Cazorla (2010), Cazorla e Castro (2008) e Lopes (2008). Os docentes aceitaram essa proposta e discutiram sobre a carga horária que seria realizada em cada encontro, sendo fixadas 04 horas, sem intervalo para almoço.

Foram totalizados quatros encontros presenciais do grupo colaborativo, com a participação de onze professores, a saber: o primeiro, no dia 13 de junho; o segundo, em 11 de julho; o terceiro, no dia 25 de julho; e o quarto, no dia 8 de agosto de 2015.

A cada encontro o grupo discutia e decidia sobre o conteúdo a ser trabalhado no encontro posterior, tendo como meta além da discussão conceitual a elaboração e realização individual de um plano de aula direcionado para o trabalho com conteúdos de Estatística. Os dados foram coletados através da gravação em vídeo⁴, para captar integralmente todas as reuniões com o grupo colaborativo.

Para sistematização e socialização do trabalho realizado por cada docente, o grupo também decidiu que seria necessário que os professores, após realizarem seu planejamento de aula com os conteúdos de Estatística, deveriam elaborar um relatório para descrever como as ações foram desenvolvidas, com as atividades realizadas pelos estudantes colocadas em anexo. O último encontro ficou destinado à socialização dos resultados com todos os participantes e também para uma avaliação individual sobre o desenvolvimento das atividades do grupo. Um resumo das atividades desenvolvidas ao longo do grupo colaborativo é apresentada no Quadro 1, que segue.

Quadro 1 - Resumo das atividades desenvolvidas no grupo colaborativo.

Encontros	Atividades desenvolvidas
1º	Acolhida; Apresentação dos participantes; Discussão e tomadas de decisões sobre a

⁴ Utilizamos em casa encontro duas câmeras filmadoras de 14 *Mega Pixels* e também fizemos uso de notebook para exibir através do *datashow* as discussões pretendidas.

13/06/2015	abordagem metodológica; O que é Estatística? O que é Educação Estatística? O que é Letramento Estatístico? Analisando informações estatísticas.
2º 11/07/2015	Retomada da discussão do encontro anterior; O papel da Estatística na leitura de mundo (CAZORLA; CASTRO, 2008); Leitura crítica; Orientações do RCNEI para o Ensino da Matemática (BRASIL, 1998); Orientações do PCN de Pernambuco (PERNAMBUCO, 2012); Discussão de tema para a elaboração da intervenção.
3º 25/07/2015	Retomada da discussão do encontro anterior; Representação de dados estatísticos; Tipos de gráficos e tabelas; Sugestão de sites para construção de gráficos; Construção de gráficos e tabelas no Word e Excel; Elaboração da proposta de intervenção para o Ensino de Estatística.
4º 08/08/2015	Retomada das discussões dos 3 encontros; Apresentação do plano de aula realizado individualmente por cada docente; Entrega e socialização do relatório; Avaliação oral e escrita do grupo.

Fonte: Acervo da pesquisa.

Uma descrição detalhada do desenvolvimento do grupo colaborativo encontra-se no capítulo sete, o qual foi reservado para discussão e análise das especificidades de cada encontro com o grupo e também da realização das atividades de Educação Estatística, planejadas pelos docentes no âmbito do grupo colaborativo. Antes, no capítulo seis, que segue, apresentamos uma discussão dos resultados da entrevista realizada com três docentes e análise do diário de classe de duas delas.

6 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS DA ENTREVISTA E DA ANÁLISE DO DIÁRIO DE CLASSE

Neste capítulo são apresentadas descrições e análises dos resultados alcançados em nosso estudo a partir das entrevistas com os professores e das análises sobre o diário de aula. Para a realização das análises, elencamos categorias vinculadas aos blocos de questões das entrevistas, quais sejam: perfil dos entrevistados (formação inicial/continuada), conhecimento prévios sobre Estatística (o significado da Estatística), planejamento de aula para os conteúdos de estatística, desenvolvimento de atividades de estatística (livros didáticos, conteúdos de estatística) e construção e interpretação de gráficos.

6.1 Resultados das entrevistas

Realizamos entrevistas com três professoras indígenas dos anos iniciais do Ensino Fundamental, as quais aconteceram em momentos e em locais diferentes. Para preservar a identidade das entrevistadas, seus nomes são fictícios. Para tanto, alguns termos do vocábulo do povo Xukuru encontrados no livro “Xukuru Filhos da Mãe Natureza” (ALMEIDA, 1997), foram utilizados para nos referirmos aos entrevistados, quais sejam: Toipa (mãe), Jetuin (menina) e Sacarema (mulher).

6.1.1 Entrevista com Toipa

Toipa é indígena do povo Xukuru do Ororubá e oriunda da Aldeia de Cimbres. Formou-se em Pedagogia na cidade de Pesqueira-PE, e atua em turmas do 5º ano do Ensino Fundamental há aproximadamente dois anos. Sua entrevista aconteceu na Aldeia de Cimbres, em dezembro de 2014. Ela iniciou suas atividades como docente nessa aldeia em função de um convite por parte da direção da instituição, que sabendo de sua formação como professora dos anos iniciais, se interessou em tê-la para atuar profissionalmente nas escolas Xukuru.

Um dos aspectos que destacamos na entrevista realizada, se refere ao escasso conhecimento prévio da professora sobre Estatística. Segundo Toipa, ao longo de sua

formação e de sua atuação como professora, ela não teve muitas oportunidades de desenvolver fundamentos sobre o trabalho com a Educação Estatística.

Durante a sua formação inicial em Pedagogia, as orientações recebidas para o trabalho com Educação Estatística foram insuficientes, pois na instituição em que estudava na disciplina de Fundamentos do Ensino da Matemática, o foco era o trabalho com jogos matemáticos. Além disso, Toipa recorda que durante o período em que cursava a referida disciplina, necessitou realizar seus estudos à distância porque estava de licença maternidade. Apesar de avaliar como positivas as orientações recebidas ao longo de sua graduação, relembra que as atividades de Matemática desenvolvidas pelos seus professores pouco tinham se relacionavam com a realidade de seu povo.

Essa dificuldade em aprender conteúdos de Estatística, apontada pela docente, confirma o que discute Costa e Nacarato (2011) ao enfatizarem que apesar da Estatística constar na maioria dos cursos de graduação, geralmente seu ensino nem sempre é aprofundado devido à necessidade de serem trabalhados os demais conteúdos de Matemática. Em consequência, os futuros professores raramente tem a oportunidade de melhorar sua compreensão conceitual nesse campo do conhecimento.

No que se refere à formação continuada, a professora relembra que nos últimos anos, a Secretaria de Educação do Estado de Pernambuco desenvolveu uma formação que discutia o ensino da Estatística, mais especificamente a construção e interpretação de gráficos. Conforme ela ressalta, essa formação foi muito importante para fornecer subsídios para o trabalho com a Estatística em sala de aula, e após essa instrução, ela destaca que desenvolveu com seus alunos uma atividade que contemplava a construção de gráficos.

Sobre o significado da Estatística, Toipa afirma que “Estatística é uma probabilidade”, a qual se utiliza quando se quer saber algo em específico e o resultado desta investigação é imprevisível, conforme extrato de fala.

É uma probabilidade né? Que você tem que chegar a um resultado e você não tem um resultado exato. É uma estatística... Eu penso assim... Que você não tem uma quantidade exata, você tem uma probabilidade de alguma coisa, vai ou pra mais ou para menos né? Isso é o que eu entendo (Toipa).

Observa-se que a professora não diferencia Estatística de Probabilidade, demonstrando pouca familiaridade com essa temática. Mesmo tendo recebido orientações

na formação continuada, aparentemente essas não foram suficientes para esclarecer o seu conhecimento sobre o assunto.

Acreditamos que esse dado reafirma o que diz Lemos e Gitirana (2004), ao enfatizarem que a maioria dos docentes do Ensino Fundamental reconhecem que não estão preparados para trabalhar com os conteúdos de estatística em sala de aula, devido a dificuldades em compreender aspectos conceituais e as representações vinculadas a esse campo do conhecimento.

Com relação ao desenvolvimento de atividades, a professora afirma que os conteúdos são pouco trabalhados em sua turma do 5º ano, pois seus alunos chegam com muita dificuldade em Matemática. Como resultado, o foco de sua prática de ensino se detém aos números e operações.

A esse respeito, podemos destacar a concepção de Matemática da professora como sendo localizada em uma parte da Matemática “números e operações”, o que sugere uma visão restrita do que seja também a Estatística. Essa concepção da professora, em parte, é fruto da forma como está organizado o currículo de Matemática e reafirma o que Lima (2006) aponta, ao discutir que independente da classe social, a ênfase no ensino de Matemática tem sido no conteúdo de números e operações, pois a maioria dos professores vê como prioridade o trabalho com esse conteúdo nos anos iniciais.

Toipa afirma ainda que, ao longo do ano letivo, também costuma trabalhar com sua turma a construção de tabelas e desenvolve, nesse sentido, atividades que envolvem situações problemas referentes ao cotidiano de seus alunos. Para ilustrar, exemplifica que costuma solicitar que eles realizem pesquisas sobre o preço de alimentos produzidos na comunidade, como feijões e milho e respondam às problematizações.

Sobre a construção e interpretação de gráficos, Toipa refere que já utilizou, com sua turma, atividades que envolvem esse conteúdo de Estatística, porém não sabe descrever que tipo de gráficos trabalhou.

A gente trabalhou e fez um gráfico muito interessante, nós trabalhamos em sala de aula, pra os alunos experimentarem vários tipos de refrigerantes. A gente fez o gráfico com tampinhas de garrafas e cada aluno que experimentava o que eles conheciam o sabor, qual era o mais gostoso, a gente ia colocando a tampinha naquele gráfico por aluno. Uma tampinha com cada um, se ele disse que... Se ele adivinhasse qual era o mais gostoso e adivinhasse o nome, aí ia dizendo e a gente ia colocando a tampinha. Foi muito bom trabalhar esse gráfico com eles (Toipa).

Esse exemplo de atividade apresentada pela docente reforça uma aprendizagem que não valoriza a criticidade dos estudantes, na medida em que a professora leva os alunos indígenas a experimentarem tipos de refrigerantes sem questionar o quanto refrigerante pode fazer mal a saúde, por exemplo. Essa forma de atividade desconsidera hábitos que podem ser do povo indígena sobre a boa alimentação e ingestão de líquidos considerados saudáveis, tais como sucos de frutas regionais e da época. Mencionamos a esse respeito à importância de serem levantadas questões que promovam o desenvolvimento de posturas críticas e da mobilização de dimensões relacionadas a aspectos cognitivos e disposicionais, conforme destacado por Gal (2002).

Para a docente, seus alunos não apresentam dificuldades para interpretar as informações fornecidas em tabelas e gráficos, pois em suas aulas, quando o conteúdo da Estatística foi trabalhado, o objetivo de ensino se deteve na interpretação das situações apresentadas. No entanto, a docente acredita que os alunos demonstraram ter dificuldades em conhecer e em construir os diferentes tipos de gráficos.

Toipa afirma que costuma planejar suas aulas se baseando nos recursos específicos de seu povo, como os livros elaborados pelos Xukuru do Ororubá “Xukuru filhos da Mãe Natureza” e “Meu Povo Conta”. Apesar desses livros não apresentarem conteúdos relacionados com a Educação Estatística, a docente diz que sempre adapta os conteúdos da Matemática para a realidade da comunidade, utilizando a história de seu povo como um recurso para a aprendizagem.

Principalmente quando a pessoa vai trabalhar as questões da retomada, né? Que a gente faz a linha do tempo das retomadas, de qualquer forma a gente trabalha a linha do tempo e não deixa de ser uma Estatística, não deixa de ser um gráfico. Porque naquela época o povo Xukuru não tinha todo território conquistado, só tinha 12% dos territórios conquistado, esses livros foram elaborados em 1998 e em 1999 foi à publicação, então muita coisa já mudou, então dá muito pano pra manga (Toipa).

Observa-se nesse extrato de fala que a docente confunde diagrama da linha do tempo com gráfico.

Segundo Toipa, a escola não escolhe os livros didáticos que pretende adotar para o trabalho durante o ano letivo. Os materiais que chegam à instituição são escolhidos pelo MEC e Secretaria de Educação e, em geral, são em quantidade insuficiente para atender ao número de alunos. Ressalta que em 2014, contrariando essa tendência, todos os alunos do 5º ano do Ensino Fundamental receberam o material didático. Contudo, poucos

professores, incluindo ela, fazem uso constante desses livros, pois consideram que eles apresentam um conteúdo descontextualizado com a realidade da comunidade.

Quanto aos conteúdos da Estatística, Toipa discute que naquele ano (2014), utilizou o livro “Saberes e fazeres do campo”, que apresenta atividades envolvendo a construção e interpretação de gráficos. Para a docente, o uso pedagógico desse material se limita ao que ela acha pertinente para ser trabalhado mediante o contexto de vida de seus alunos e, geralmente, só utiliza o livro didático com a finalidade de passar atividades para os estudantes resolverem em casa.

Além disso, a professora acredita que a história e a cultura de seu povo se configuram como um recurso pedagógico importante para o desenvolvimento de atividades com a Estatística. Para ela, o trabalho com esses conteúdos nas escolas de seu povo, se fazem necessários, pois oportunizam aos professores o desenvolvimento de atividades que contemplem as especificidades da cultura Xukuru e, aos alunos, a aprenderem de maneira contextualizada.

Solicitamos que Toipa imaginasse uma situação didática na qual ela estivesse utilizando os conteúdos da Estatística em sua prática pedagógica nas escolas Xukuru. Pedimos para que ela pensasse na escolha do conteúdo, das metodologias, dos recursos pedagógicos e na quantidade de aulas que seria necessária para executar esse planejamento. E ela refere que faz referência a uma atividade vinculada com a identificação da pessoa mais velha que habita na aldeia, conforme segue em sua fala:

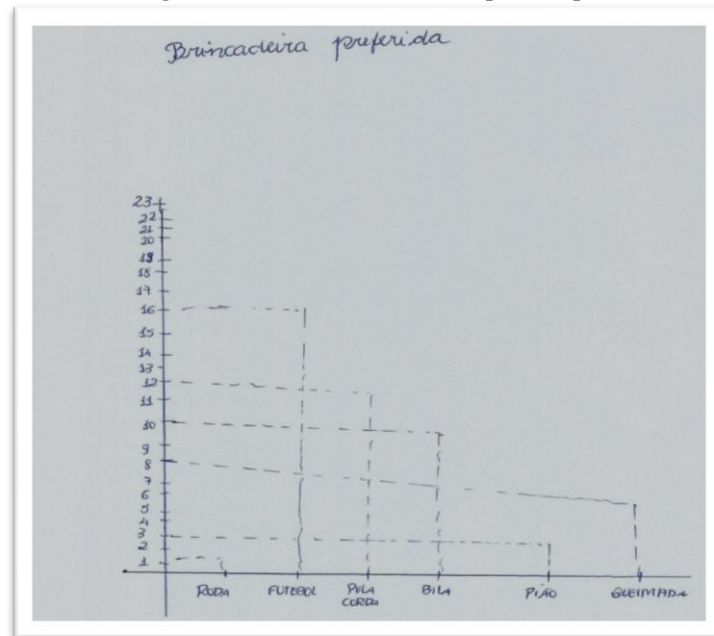
Eu poderia trabalhar com as pessoas mais velhas da comunidade, fazer a estatística de quem é o mais velho, essa questão assim... O objetivo seria conhecer realmente quem é o mais velho da comunidade. Bom, eu iria fazer visita né? Primeiramente eles iriam fazer a visita, ia fazer as anotações, por que assim... Eles têm em mente quem são as pessoas mais velhas da comunidade, mas aí eles não sabem a data que nasceu, eles não sabem, eles não tem assim... Vê só as características, aí seria muito interessante por que iam fazer essa pesquisa. Bom assim, a gente trabalha primeiramente aquela explanação em aula, na sala de aula, por que eu acho assim... [...] Acho que em um dia só eles não iam conseguir visitar todo mundo, então vamos dizer... Dois dias para essa pesquisa, no outro dia pra uma organização em sala de aula, pra eles repassarem tudo a limpo direitinho com a minha orientação e talvez no outro dia, eles poderiam tá com o trabalho já completo para apresentarem pros colegas (Toipa).

Percebe-se que a atividade que Topia propõe envolve fases da pesquisa estatística e uma tendência em abordar aspectos socioculturais no ensino de Estatística. Podemos ainda conjecturar que a docente apresenta um cuidado, com a função política e social do ensino

dos conteúdos estatísticos, no sentido desse ensino poder favorecer uma ressignificação da aprendizagem no contexto da escola indígena.

Na sequência da entrevista, solicitamos que Toipa desenhasse um gráfico e o descrevesse (Figura 8).

Figura 8 - Gráfico construído por Toipa.



Fonte: Acervo da pesquisa.

Observa-se que o gráfico que Toipa desenha apresenta título e indicação dos tipos de brincadeiras no eixo x e a frequência, no eixo y. As informações em cada eixo são associadas por correspondência, mas não se tem de fato uma indicação do tipo de gráfico. Ela não conseguiu verbalizar qual tipo de gráfico ela havia desenhado.

6.1.2 Entrevista com Jetuin

Nossa segunda entrevista aconteceu durante a XV Assembleia do povo Xukuru do Ororubá, na aldeia Pedra D'água, em maio de 2015. Essa assembleia teve origem no ano de 1998, em protesto pelo assassinato do cacique Xikão Xukuru. Atualmente, a Assembleia Xukuru faz parte do calendário desse povo, ocorrendo anualmente com objetivo de discutir temas relevantes para a comunidade como saúde, educação, terra, meio ambiente e tem a participação dos indígenas de todas as aldeias Xukuru, além de outros povos indígenas, durante os quatro dias de atividades.

Jetuin reside na aldeia Caetano e leciona em turmas multisseriadas do 4º e 5º ano do Ensino Fundamental, na aldeia Caípe de Baixo. Sua formação inicial é em Pedagogia e atualmente cursa pós-graduação em psicopedagogia. Seu ingresso na instituição aconteceu há aproximadamente seis anos, quando concluiu o antigo curso normal médio e foi convidada pela direção da instituição para trabalhar substituindo professores de turmas multisseriadas que necessitavam ter licença ou férias, vindo a assumir uma classe como regente em 2012.

Embora tenha visto alguns conteúdos estatísticos como gráficos e tabelas na disciplina de didática durante sua formação no curso de Pedagogia, Jetuin informa que as orientações para o Ensino de Estatística foram insuficientes, devido à carga horária reduzida da disciplina, sendo o tempo insuficiente para trabalhar e compreender os conteúdos de Estatística. Outro argumento que ela levanta e que também dificultou o seu aprendizado, foi a não contextualização dos conteúdos acadêmicos para a sua realidade sociocultural, como pode ser percebido em sua fala:

Por que o conteúdo que se tem aqui hoje é diferente do que a gente vê lá fora. Assim, objeto de estudo, a maneira de você repassar o conteúdo é diferente, por exemplo, aqui como nós trabalhamos... A matemática você vê ela em todo canto que a gente age, em plantação, nos animais, na colheita, então o trabalho diferente é isso, por que é uma vivência dos alunos. Na graduação isso não acontece, são questões mais gerais, por exemplo, tipo Enem. Então, conteúdos para se trabalhar no meu caso indígena, torna-se diferente, mas também é uma possibilidade de está levando isso para a graduação, para as pessoas que não conhecem (Jetuin).

Percebe-se que a docente apresenta uma consciência crítica em relação à importância de um trabalho pedagógico desenvolvido a partir da realidade de vida dos estudantes indígenas e demonstra, em seu relato, as dificuldades que encontrou durante sua formação inicial para aprender os conteúdos da Matemática, devido a um ensino descontextualizado com sua realidade sociocultural.

Para Pinto (2010), todo processo de formação é constituído pela socialização dos indivíduos, e como tal, envolve uma interdependência entre educação e sociedade, pois os processos de aprendizagem estendem-se nos diversos espaços sociais que compreendem a vida dos sujeitos. Especificamente no contexto indígena, as relações educacionais se estendem em espaços além da escola, como na família, em cerimônias e rituais.

Em relação à concepção da professora sobre o significado do que é Estatística, ela acredita que essa ciência pode ser utilizada para extrair dados concretos em diferentes

situações e diz ter conhecimento para representar os dados estatísticos em gráficos de barra e de setores (que ela denomina de gráficos de pizza).

Jetuin informa que, para trabalhar a Estatística no Ensino Fundamental, é necessário que os professores indígenas utilizem elementos específicos de cada povo, pois os estudantes se sentem mais motivados em aprender quando trabalham com atividades baseadas em seu cotidiano. Para a docente é importante que os conteúdos da Estatística venham a ser trabalhados nas escolas do povo Xukuru, no sentido de proporcionar aos estudantes um conhecimento amplo para lidar com as diversas situações dentro e fora das aldeias:

Até mesmo por que ele (o aluno) não está restrito a só um território, ele está em contato direto com o mundo lá fora, então ele precisa. Então se eles vêem um gráfico no livro, eles já perguntam “tia o que é isso?” então ele tem que entender. A gente tem que se basear no específico, mas também tem que da margem para trabalhar ao que vem de fora (Jetuin).

A esse respeito, Cazorla e Castro (2008), discutem sobre a importância do letramento estatístico para o desenvolvimento de habilidades e competências que permitem aos sujeitos ler e interpretar com criticidade as informações estatísticas nas diversas situações do cotidiano. Curcio (1989) menciona que os docentes, ao realizarem atividades na sala de aula com os conteúdos de Estatística, devem propiciar aos estudantes interpretar gráficos a partir de questões que envolvam diferentes níveis de compreensão.

De acordo com Jetuin, os professores das escolas Xukuru costumam utilizar uma prática pedagógica que valoriza as especificidades de seu povo, pois no cotidiano dos estudantes é possível vivenciar inúmeras situações em que eles podem fazer uso dos conhecimentos estatísticos diariamente, conforme pode ser observado em seu relato:

Questões de gráficos, colheitas, quanto você colheu, em que período do ano você colheu mais e colheu menos? Esse trabalho é realizado na aldeia, por que tem uma plantação logo do lado e todo mundo planta, todo mundo tem seu local de plantar, a gente trás isso pra escola, na estatística de porcentagem, qual ano foi melhor, qual ano deu para plantar mais e menos, essas questões de comparação também (Jetuin).

Por isso, Jetuin acredita que para trabalhar com os conteúdos estatísticos nas escolas Xukuru é necessário planejar e realizar uma aula focada no contexto de vida dos estudantes, de modo a possibilitar aos seus alunos uma aprendizagem significativa:

Veja só... Como a gente trabalha se baseando em como eles vivem, se baseando na plantação, o quanto colheu, o quanto vendeu, qual foi a margem de lucro, então pegando tudo o que ele vive. Por que tá no significativo a aprendizagem, se você pega uma coisa lá de fora e trás

pra cá, dependendo do que for a maneira como ela for colocada, ele (o aluno) vai dizer pra que eu quero isso? No que isso me serve? (Jetuin).

Percebe-se a preocupação pedagógica da docente em elaborar atividades com os conteúdos do Tratamento da Informação que despertem o interesse de seus alunos. Oliveira e Bello (2011) discutem que o trabalho docente com os conteúdos de Estatística deve partir de análises e discussões de informações ou temas vinculados ao contexto de vida dos estudantes, de maneira que eles possam construir uma habilidade de pensar estatisticamente participando ativamente do processo de ensino e aprendizagem.

No que se refere ao planejamento pedagógico, Jetuin informa que seu povo costuma utilizar conteúdos do ensino regular com orientação dos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN, e conteúdos específicos do povo.

Quanto aos recursos pedagógicos para realizar atividades com os conteúdos de Estatística, a docente informa que na escola chegam poucos materiais para dar apoio pedagógico, mas na comunidade os professores costumam utilizar os recursos naturais que podem ser encontrados nas aldeias, tais como sementes e grãos, além de recursos mais formais como régua.

De acordo com a docente, a escola recebe anualmente livros didáticos enviados pelo governo do estado de Pernambuco, tal como os livros da coleção “Girassol”:

O livro Girassol apresenta a questão de gráficos, de porcentagens. Se você for observar o livro, a sequência dele nem sempre é essa sequência. Então vamos elencar os conteúdos que são úteis a nos. Ai como minha turma é do 4º e 5º ano, eu costumo utilizar o livro do quarto ano pra o quarto e quinto ano, assim como o livro do quinto ano eu uso para as duas. Eu observo o que tem, através da leitura e eu busco questões diferenciadas. Títulos diferentes, questões diferentes, já colocando os específicos na questão (Jetuin).

Jetuin informa que costuma trabalhar os conteúdos de Estatística com seus alunos de maneira diferenciada, realizando coleta de dados em aulas de campo e que, ao final das aulas, os estudantes representam os dados obtidos em gráficos que são construídos coletivamente, como pode ser percebido em sua fala:

Eu trabalho de forma diferenciada, eu não vou está colocando isso aqui é estatística, mas eu levo a prática. Aulas de campo, de comparativos, de quantidades, e as trilhas agora que a gente faz, que é um projeto didático que se chama Xikão Xukuru guerreiro da paz. Nós usamos a trilha como uma estratégia, para ver a comunidade, questões de água, questões de terra, de plantação. Então quando nos voltamos para a escola, tudo que foi visto é relatados em gráficos, por exemplo, a plantação de fulano tem tal coisa, mas a da gente não tem, então por que não tem? Então a agente relata isso em gráficos de pizza e gráfico de barras, por que é

inicio então eu trabalho a construção e interpretação junto com ele. (Jetuin).

Com base em seu relato observa-se uma preocupação de Jetuin com a elaboração de metodologias para o ensino de Estatística que coloca o aluno como protagonista da aprendizagem, através de um trabalho contextualizado com base no cotidiano dos estudantes na comunidade. O processo formativo dos estudantes Xukuru, ao que parece, perpassa o ambiente escolar e percorre a vida nas aldeias, se inter-relacionando com as atividades socioculturais deste povo.

De acordo com Jetuin, é através da prática pedagógica adotada nas escolas Xukuru que os alunos podem ter uma aprendizagem significativa, entendendo como a Matemática se aplica em seu cotidiano, de modo a superar suas dificuldades, conforme extrato de fala a seguir.

Depende da maneira de como você vai apresentar a Estatística. Que é aquela questão que algumas pessoas dizem... Ai eu detesto matemática, mas depende da maneira como você trabalha, como você mostra a importância dela na vida deles. Então torna-se fácil quando tem significado (Jetuin).

Para a docente, seus alunos não apresentam dificuldades para realizar atividades que envolvem a interpretação de gráficos, pois tudo depende da metodologia adotada pelo professor. No entanto, alguns estudantes, por apresentarem algumas dificuldades em outras disciplinas, como em Língua portuguesa, podem ter resistência para aprender conteúdos matemáticos que requerem um conhecimento além do cálculo, como a interpretação de questões.

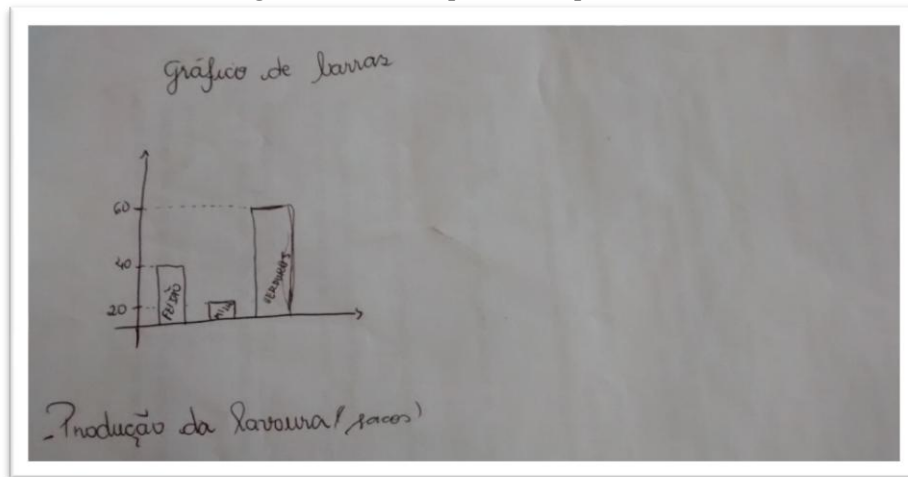
Solicitamos que Jetuin imaginasse uma situação pedagógica para trabalhar a Estatística em sua turma, pedimos que ela elencasse qual seria o conteúdo discutido, a metodologia que adotaria, bem como os recursos pedagógicos que seriam necessários. A docente decidiu que realizaria uma aula interdisciplinar com as disciplinas de Geografia e Ciências, na qual os alunos realizariam uma pesquisa de campo com observação da produção agrícola da região em que vivem, e ao final cada estudante representaria os dados da pesquisa com a construção de um gráfico, como pode ser percebido em sua fala:

Vou te dar um exemplo do que eu já fiz aqui com meus alunos. Nos fizemos uma trilha que foi agricultura orgânica, o conteúdo.. isso eu levaria pra que? Pra ciência ou geografia, na realidade a metodologia da trilha tem observação e registro no caderno e fotográficos, voltamos para a escola usamos régua, caderno e o quadro, então cada um vai fazer o seu gráfico. O que eu vi a mais ou a menos, então isso pode ser uma metodologia. Sair pra fora da escola, mostrar o que eles têm fora. Eu acredito que dessa maneira, com o tema que eu já citei eu precisaria

de uns dois dias para dar essa aula, por que o primeiro dia eles iriam visitar, sair da escola, um dia para observar, para relatar o que já foi visto e o dia seguinte para ta organizando isso em gráficos, exibindo os dados (Jetuin).

Por fim, solicitamos que Jetuin construísse e interpretasse um tipo de gráfico. A docente optou por elaborar um gráfico de barras o qual buscou retratar questões relacionadas à produção agrícola que o povo Xukuru vivencia em suas aldeias:

Figura 9 - Gráfico produzido por Jetuin.



Fonte: Acervo da pesquisa.

Observa-se que a docente desenha o gráfico especificando de maneira detalhada no eixo x e y o percentual da produção da lavoura para a proporção das barras. No que se refere à interpretação do gráfico construído, Jetuin faz uma análise de sua produção relacionando com a sua prática pedagógica em sala de aula. Para ela, a representação estatística requer uma leitura visual a qual deve ter uma apresentação que estimule e facilite a leitura e/ou interpretação dos estudantes.

Eu desenhei aqui um exemplo comum à escola, sobre essas questões de produção. Deixa eu vê... Deixa eu pensar em um interessante... Como você observa, é uma leitura visual, que aqui é uma base maior e outra menor. Então é mais, mas é mais o que? A barrinha menor foi pouco. Então assim a questão de porcentagem pode ser trabalhada, a água dos alimentos, a água no corpo humano, essas coisas todas. Nós fizemos a análise de uma lavoura que fica do lado de nossa escola e qual foi a quantidade de sacos, de cada produto plantado que foi colhido. Por exemplo, de milho foram 20, de feijão foram 40 e de verduras que é a maior produção que temos foram 70. Então quer dizer o que? Que a maior produção foi de verdura, por quê? E você pode trabalhar com, por exemplo, Geografia por que verdura então, com as outras disciplinas. Então tem que estimular muito a leitura visual, por que se eu tirar todos os números daqui e pegar uma criança e perguntar qual é o maior ou o que tem mais, ela vai saber, vai está facilitando pro educando. Tipo de gráfico? Barras (Jetuin).

Diante das ideias discutidas por Jatuin, é possível perceber que a docente busca considerar em sua atuação pedagógica as experiências dos estudantes e suas necessidades de aprendizagem, demonstrando uma preocupação com as diferentes formas de aprender para que eles desenvolvam seu papel de cidadão. Valero e Skovsmose (2012) nos ajudam a ampliar essa discussão ao enfatizarem que a escola deve desempenhar um grande papel de formação sociopolítica na vida dos sujeitos, pois os processos de aprendizagem estão interligados com as condições sociais, políticas, culturais e econômicas do educando e como ele as interpreta.

6.1.3 Entrevista com Sacarema

A terceira entrevista aconteceu na aldeia Couro Dantas, em junho de 2015. A participação da docente pode ser feita através de intermediação de uma coordenadora do Ensino Fundamental, que nos apresentou à docente, informando de seu interesse em ampliar os conhecimentos sobre os conteúdos de Estatística.

Sacarema é formada em Pedagogia, tem pós-graduação em gestão escolar e atualmente cursa Licenciatura Intercultural na Universidade Federal de Pernambuco, Campus do Agreste. Trabalha na escola Antônio Zumba Indígena Xikão Xukuru, localizada na aldeia Passagem, com turmas multisseriadas do 4º ao 5º ano e reside na aldeia Curral Velho. Seu ingresso na escola foi possível através de uma solicitação por parte da direção da instituição para substituir uma professora.

Estatística para a docente é uma ferramenta para levantar dados e realizar pesquisas. Porém ela diz que não tem muito conhecimento sobre esta área da Matemática e que a representação estatística que ela tem mais facilidade de compreender e trabalhar é o gráfico de barras.

Em sua formação inicial e em sua formação continuada, Sacarema afirma que nunca vivenciou uma experiência com os conteúdos de Educação Estatística, por isso ela acredita que tem pouca familiaridade na área. No entanto, a docente acha importante trabalhar a Estatística como um conteúdo nas escolas de seu povo, para que os estudantes se tornem críticos frente às informações que o mundo oferece, “por que isso faz com que você possa tornar seu aluno crítico e também conhecedor, tanto do dia a dia dele daqui da vivência dele, quanto pra o mundo”.

Sacarema nos informa que, embora não tenha recebido orientações para o trabalho com a Estatística, costuma se esforçar por desenvolver ações que contemplem o ensino dos

conteúdos estatísticos em sua turma multisseriada, realizando atividades que partem da curiosidade dos estudantes. Dentre os trabalhos que ela afirma ter desenvolvido, está a realização de pesquisa e a construção de gráficos:

Tipo levantamento de quantas pessoas, quantos adultos têm na comunidade deles, quantas crianças de zero a cinco anos. Também trabalho até com o cartão de vacinas deles, por que ali também mostra um gráfico e ali eles perguntam “tia por que tem isso?” e eu gosto de trabalhar isso com eles. Eu trabalhei o ultimo, foi à quantidade de animais existentes na comunidade e também que tipos de animais (Sacarema).

No que se refere ao planejamento pedagógico, a docente informa que costuma consultar o Referencial Curricular Nacional para as escolas indígenas – RCNEI, para orientar a elaboração de seu plano de aula, bem como livros e outros materiais que possam ser adaptados para a realidade de seu povo. No entanto, Sacarema diz que não costuma utilizar os livros didáticos de Matemática que chegam a sua escola, pois prefere utilizar materiais específicos de seu povo.

Em relação ao trabalho pedagógico com os conteúdos de Estatística, em sua turma multisseriada, os estudantes têm mais facilidade para realizar atividades que envolvem a interpretação e construção de gráficos. Apesar de apresentarem maiores dificuldades para trabalhar com as quatro operações fundamentais da Matemática, a docente acredita que esses problemas podem ser superados através de uma metodologia voltada para uma didática que envolva situações do cotidiano da comunidade.

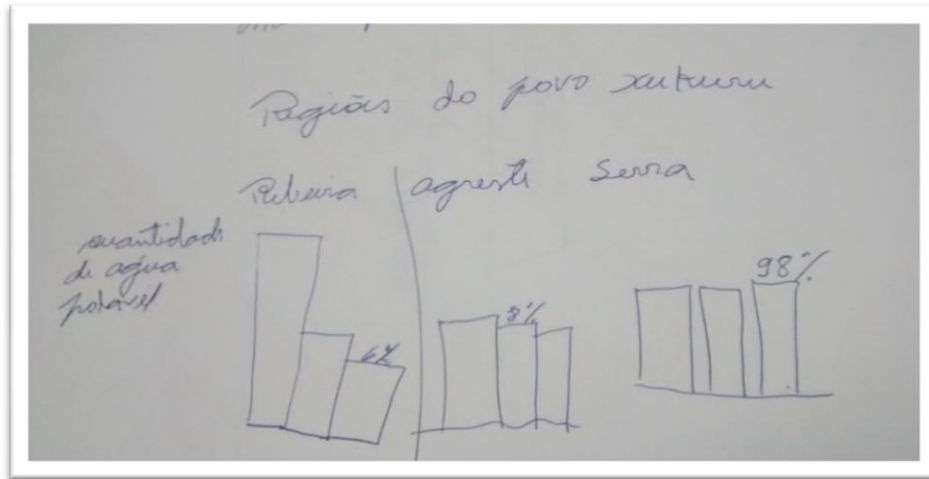
Sacarema considera que o trabalho do professor é de extrema importância, pois é através da metodologia utilizada que os alunos podem ter uma aprendizagem significativa, de modo a ultrapassar as dificuldades para o Ensino da Matemática e, conseqüentemente, da Estatística. A esse respeito, destacamos Pimenta (1997), que argumenta sobre a importância da educação escolar estar assentada fundamentalmente por um trabalho de colaboração entre aluno e professor, que tenha por finalidade, “contribuir com o processo de humanização de ambos, pelo trabalho coletivo e interdisciplinar com o conhecimento, numa perspectiva de inserção social crítica e transformadora” (p.9).

Solicitamos que a docente imaginasse uma situação pedagógica na qual ela pudesse elaborar um planejamento de aula para o ensino de Estatística. A esse respeito ela destaca:

Eu acho que a escassez de chuva na nossa comunidade. Por que é uma comunidade onde a gente passar por muita dificuldade por falta de água. Primeiro visitar os reservatórios, existe cisternas, barragens e o problema era o que está causando isso? A falta d’água na nossa comunidade, né? Eu acho que em duas, três aulas da pra fazer esse levantamento (Sacarema).

Ao final da entrevista solicitamos que Sacarema elaborasse um gráfico de sua escolha em uma folha de ofício. A docente optou por elaborar um gráfico de barras que corresponde a uma pesquisa relacionada a um problema do cotidiano da comunidade, como pode ser percebido na Figura 10:

Figura 10 - Gráfico elaborado por Sacarema.



Fonte: Acervo da pesquisa.

É possível observar que a docente constrói um gráfico que indica a quantidade de água potável utilizada nas três regiões do povo Xukuru, porém sua construção explicita apenas o desenho das barras, faltando apresentar elementos fundamentais em uma representação gráfica deste tipo, como os eixos, valores percentuais para a proporção das barras e as legendas.

O gráfico elaborado demonstra que Sacarema o construiu seguindo a mesma lógica de pensamento, quando solicitamos que pensasse sobre uma possível elaboração de planejamento de aula para a Estatística. Em ambas as situações, a docente optou por realizar uma pesquisa relacionada a um problema existente na comunidade, que no caso do gráfico foi a água.

Ao interpretar o gráfico elaborado, Sacarema informa que a sua produção se refere a uma possível pesquisa relacionada a problemas comuns encontrados nas três regiões do povo Xukuru do Ororubá, que são a região Agreste, região das Serras e a região Ribeira:

Aqui é o mapa das três regiões do povo Xukuru que é a Ribeira, Agreste e Serra. Ai é quantidade de água potável, ai na região ribeira 6%, na região agreste 8% e na região serra 98%, só fiz isso (Sacarema).

6.1.4 Algumas considerações sobre as entrevistas

As docentes entrevistadas são pedagogas e duas delas afirmam nunca terem estudando ou recebido orientações para o trabalho com a Estatística, tanto em sua formação inicial, como na sua formação continuada. Apenas Jetuin referiu ter recebido orientações durante sua graduação, na disciplina de didática.

Sobre o trabalho pedagógico com atividades que envolvem conteúdos de Estatística, todas as entrevistadas informaram que já trabalharam com a Estatística, seja com pesquisa, ou com a construção e interpretação de gráficos. Porém, pudemos observar que, aparentemente, o gráfico que as docentes têm maior familiaridade é o gráfico de barras, pois todas elas mencionaram já terem realizado atividades em sala de aula com essa representação estatística.

Foi possível perceber também que as docentes explicam sua concepção do que é Estatística relacionando essa ciência como uma ferramenta para a pesquisa e coleta de dados, apesar da falta de orientação para o trabalho com os conteúdos estatísticos ao longo de sua formação e atuação profissional.

Durante as entrevistas, percebemos que as docentes desenvolvem um trabalho pedagógico promovendo práticas interculturais contextualizadas com seu modo de vida, relacionando os conteúdos do ensino regular com conteúdos específicos de seu povo.

Com relação aos gráficos construídos pelas docentes, podemos dizer que suas produções apresentam uma construção incompleta, com ausência de alguns elementos fundamentais na estrutura da representação gráfica, tais como os eixos, valores percentuais e legendas. Apesar dessa dificuldade, elas demonstram desenvoltura no desenho dos gráficos.

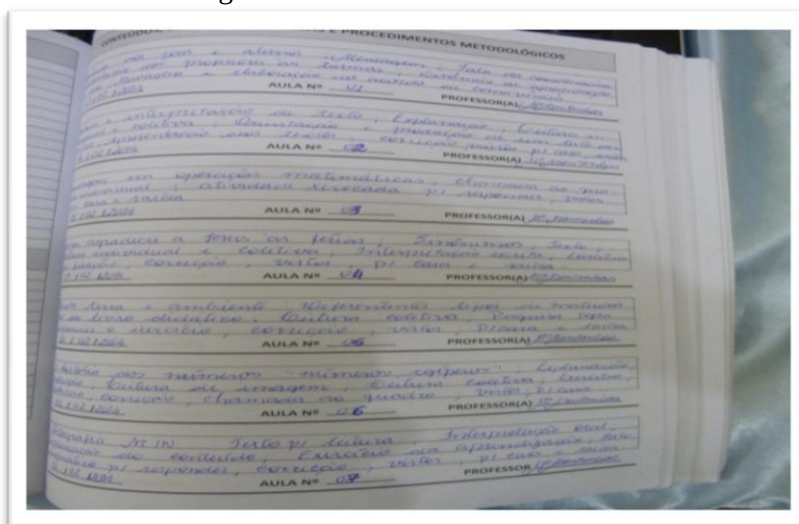
6.2 Análise no diário de aula das docentes

Analizamos os diários de classe de Jetuin e de Toipa e apresentaremos os resultados obtidos dessa análise nessa sequência.

O diário de Jetuin consiste em material enviado pela Secretária de Educação de Pernambuco para a docente descrever seu planejamento ao longo do ano letivo. O documento é direcionado para uma turma do 5º ano do Ensino Fundamental e inclui um modelo de organização no qual a docente deve descrever os conteúdos, as situações didáticas e os procedimentos metodológicos. Nele estavam registradas 139 aulas, entre os períodos de fevereiro a outubro de 2014. Contudo, a professora nos informou que nem todas as aulas que ela ministrou durante o ano letivo estavam registradas no diário.

Das 139 aulas, 112 foram efetivamente realizadas, sendo distribuídas da seguinte maneira: 39 de Português, 25 de Matemática, 16 de Ciências, 4 de História, 9 de Geográfica, 12 de História sobre os Xukuru e 7 de Artes. A Figura 11 apresenta uma página do diário dessa docente, consistindo em um exemplo de como ela organiza o registro das aulas.

Figura 11 - Diário de aula de Jetuin.



Fonte: Acervo da pesquisa.

Além de uma caracterização das aulas, podemos encontrar no diário um modelo de organização que inclui três itens chamados de Terra, Identidade e Interculturalidade, no qual a docente deve descrever os eixos temáticos, os conteúdos, os temas e os objetivos a serem construídos pelos estudantes.

No entanto, apenas no item chamado de Interculturalidade a docente expõe um planejamento através de uma descrição dos eixos temáticos, dos conteúdos e dos temas trabalhados. Apesar de não encontrar nesse item um registro de atividades interculturais com a Matemática, percebemos que a docente registra um total de 11 aulas que fazem uma relação direta com a realidade do povo Xukuru, dentre elas 5 são de História; 3 de Artes e 3 de Geografia.

O diário de Jetuin também apresenta os procedimentos metodológicos utilizados nas aulas, como jogos matemáticos, leituras, anotações, trabalhos em grupos, materiais concretos, exercícios escritos, xerocados e mimeografados. Do mesmo modo os procedimentos avaliativos, como trabalhos individuais e coletivos.

Também estavam descritos os dias em que não ocorreram aulas devido a encontros pedagógicos, datas comemorativas, festas, formação de professores, passeios com os

estudantes, reunião com a Comissão de Professores Indígenas de Pernambuco (COPIPE) e reunião com o COPIXO.

Quanto a área de Matemática, dos 139 registros no diário analisado, 22 faziam referências para esses conteúdos, o que representa aproximadamente 16% do conteúdo total trabalhado pela docente, entre fevereiro a outubro de 2014.

Desse total de atividades, 10 são destinadas ao trabalho com as quatro operações, o que representa em torno de 45% do total de atividades. As demais atividades encontram-se distribuídas entre sistema de numeração, grandezas e medidas e frações, além de revisões e de testes de avaliação da aprendizagem. O Apêndice C apresenta o quadro com as atividades de conteúdos de matemática observadas no diário de classe de Jetuin; nele é possível ainda identificar a natureza da atividade e os procedimentos metodológicos utilizados.

Embora a professora tenha relatado em entrevista que acha importante o trabalho com a Estatística nas escolas do povo Xukuru, no desenvolvimento de sua prática em sala de aula, não foram encontradas explicitamente, no registro escrito, atividades que contemplassem o trabalho com a Estatística.

Esses resultados de certa forma eram esperados, pois estudos prévios na área da Educação Matemática, como o de Mandarino (2006), por exemplo, apontam que geralmente os professores dos anos iniciais da Educação Básica têm desenvolvido um trabalho com a Matemática enfatizando atividades com conteúdos que fazem parte do bloco de Números e Operações, em seguida com Grandezas e Medidas e Espaço e Forma.

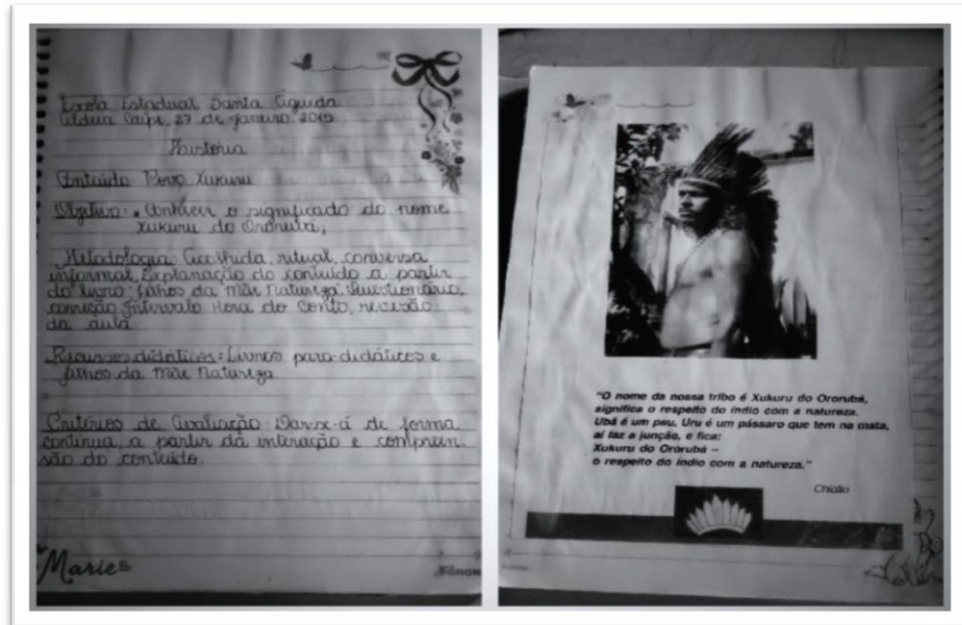
Em geral, os conteúdos de Estatística que fazem parte do bloco do Tratamento da Informação, ficam por último e se não houver tempo pedagógico suficiente, podem não ser trabalhados. Embora a discussão de Mandarino não se refira diretamente à realidade indígena, ela coloca em evidência que alguns conteúdos da Matemática costumam ter uma ênfase maior na prática docente.

O segundo diário de aula analisado descreve um planejamento da professora Toipa, com registro de atividades realizadas de janeiro a julho de 2015, numa turma multisseriada indígena composta por alunos do 4º e 5º ano do Ensino Fundamental.

A sua organização difere um pouco do diário de Jetuin analisado anteriormente, pois Toipa utiliza um caderno pessoal reservado para esse fim. (Figura 12).

desenvolvimento de práticas dessa natureza. Dentre elas, 7 são de História, 2 são de Arte, 3 de Língua Portuguesa, 1 de Geografia, 2 de Ciências, 1 interdisciplinar de Ciências e História e 1 interdisciplinar de Ciências e Geografia. Na Figura 13 oferecemos um exemplo que expressa essa natureza intercultural mencionada.

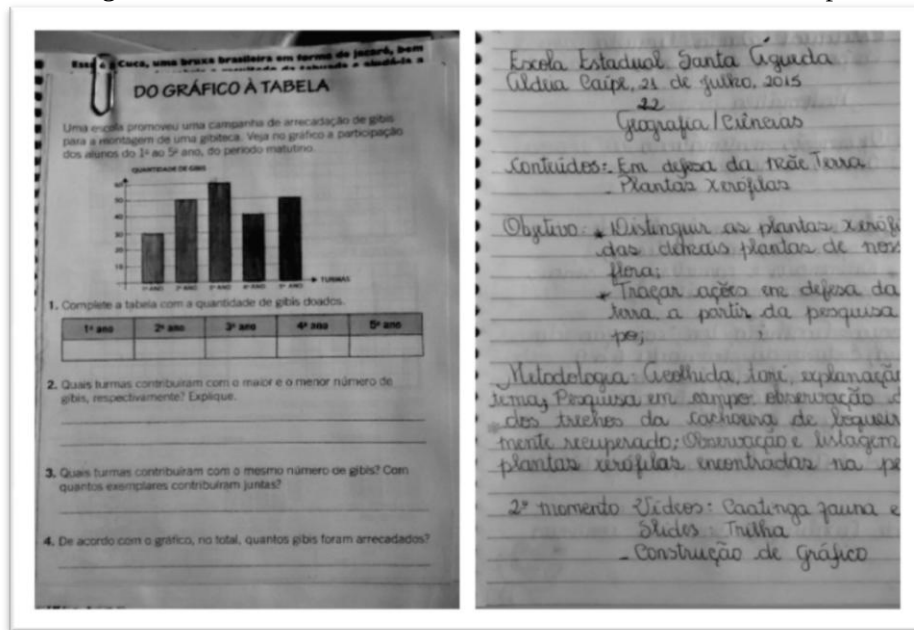
Figura 13 - Atividades interculturais encontradas no diário de Toipa.



Fonte: Acervo da pesquisa.

Em se tratando especificamente de conteúdos de Estatística, foi possível encontrar uma atividade xerocada anexada ao diário, intitulada “Do gráfico à Tabela”, com questões de interpretação de gráfico de barras. Conforme o documento, essa atividade foi realizada na aula de matemática com o conteúdo das operações fundamentais e expressões numéricas. Também encontramos uma aula interdisciplinar de Geografia e Ciência que envolvia pesquisa de campo, observação e a construção de gráfico. Essas atividades podem ser visualizadas na Figura 14.

Figura 14 - Atividade de Estatística encontrada no diário de Toipa.



Fonte: Acervo da pesquisa.

As duas docentes, Jetuin e Toipa, buscam elaborar um planejamento de aula de modo a promover o trabalho com todas as disciplinas, muito embora as disciplinas que apareçam com mais frequência nos dois diários analisados é Português, em seguida Matemática, Ciências, História, aulas interdisciplinares, Geografia e Artes.

O trabalho é realizado ora com os alunos realizando individualmente as atividades, ora em grupos. Além disso, algumas atividades, como a retratadas nas Figuras 13 e 14, contemplam aspectos específicos de seu povo. No entanto, no planejamento de aulas da disciplina de Matemática, os conteúdos de Estatística são contemplados minimamente, em detrimento do bloco de conteúdos de Números e Operações.

Discutiremos no próximo capítulo as análises dos encontros e das atividades realizadas pelos docentes em relação ao grupo colaborativo.

7 ANÁLISE DOS RESULTADOS DO GRUPO COLABORATIVO

Neste Capítulo apresentamos uma análise das atividades desenvolvidas pelos docentes para o Ensino de Estatística, buscando identificar limites e potencialidades da realização de atividades de Educação Estatística planejadas por professores no âmbito do grupo colaborativo. Antes, porém, apresentamos alguns aspectos gerais sobre a formação do grupo colaborativo.

7.1 Aspectos gerais da formação do grupo colaborativo

Os encontros do grupo colaborativo, num total de quatro, aconteceram durante os meses de junho a agosto de 2015 e contaram com a adesão voluntária de nove professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental e de dois coordenadores do Ensino Fundamental das escolas indígenas do povo Xukuru do Ororubá. O Quadro 2, a seguir, mostra o perfil dos participantes no tocante à formação inicial. Os participantes são identificados nessa seção por P1, P2, P3 e assim sucessivamente.

Quadro 2 – Informações sobre os participantes.

Participantes	Formação	Local onde vivem	Local onde ensinam
P1	Pedagogia	Aldeia Caetano	Aldeia Caípe de baixo
P2	Pedagogia	Aldeia Pé de Serra	Aldeia Pé de Serra
P3	Normal médio	Aldeia de Cimbres	Aldeia Mascarenhas
P4	Pedagogia	Aldeia de Cimbres	Aldeia de Cimbres
P5	Pedagogia	Aldeia Couro Dantas	Aldeia Couro Dantas
P6	Pedagogia	Aldeia de Cimbres	Aldeia Guarda
P7	Licenciatura intercultural	Aldeia Cana Brava	Coordenação das três regiões do povo Xukuru
P8	História	Aldeia Couro Dantas	Coordenação das três regiões do povo Xukuru
P9	Licenciatura intercultural	Aldeia Curral Velho	Aldeia Passagem
P10	Licenciatura intercultural	Aldeia Pé de Serra	Aldeia Pé de Serra
P11	Pedagogia	Aldeia Cana Brava	Aldeia Cana Brava

Fonte: Acervo da pesquisa.

Conforme podemos observar no Quadro 11, a maioria dos participantes tem formação inicial em Pedagogia (54,5%), três (27,2%) tem formação em Licenciatura intercultural, um tem formação em História (9%) e o outro tem apenas o curso normal médio (9%).

Para facilitar o acesso dos docentes que pertencem à região Agreste, Serra e Ribeira da comunidade indígena, foi estabelecido pela coordenação das escolas do povo Xukuru e em concordância com os professores, que os encontros do grupo colaborativo aconteceriam na escola indígena Representante Luiz Martins. A instituição se localiza na aldeia Couro Dantas, situada a 156 quilômetros do centro da cidade de Pesqueira.

Durante os quatro encontros com o grupo, buscou-se refletir colaborativamente a respeito da Educação Estatística e das possibilidades de potencializar uma formação crítica nos estudantes por meio de práticas pedagógicas que repercutam as especificidades culturais do povo Xukuru.

A cada encontro eram apresentados em *PowerPoint* e em material impresso, os conteúdos e discussões de interesse dos participantes. No Quadro 3 encontra-se uma descrição geral das ações desenvolvidas no grupo colaborativo.

Quadro 3 - Resumo das atividades desenvolvidas no grupo colaborativo.

Encontros	Conteúdo	Metodologia
1º 13/06/2015	O que é Estatística? O que é Educação Estatística? O que é Letramento Estatístico?	Acolhida; Apresentação dos participantes; Decisões sobre a abordagem metodológica; Análises sobre dados estatísticos.
2º 11/07/2015	Leitura crítica; Discussões sobre orientações curriculares nacionais e estaduais.	Retomada da discussão do encontro anterior; Leitura de texto; Discussão de tema para a elaboração da intervenção.
3º 25/07/2015	Tipos de gráficos e tabelas; Sugestão de sites para construção de gráficos; Construção de gráficos e tabelas no Word e Excel	Retomada da discussão do encontro anterior; Discussão de texto; Discussão sobre representação de dados estatísticos; Elaboração da proposta de intervenção.
4º 08/08/2015	Apresentação do planejamento realizado pelos participantes; Socialização das atividades realizadas em sala de aula.	Retomada das discussões dos 3 encontros; Apresentação do plano de aula realizado individualmente por cada docente; Entrega e socialização do relatório; Avaliação oral e escrita do grupo.

Fonte: Acervo da pesquisa.

Descrevemos em seguida a dinâmica dos acontecimentos nesses quatro encontros do grupo colaborativo.

7.2 Primeiro encontro do Grupo colaborativo

Após a apresentação de todos e a solicitação de permissão para filmar as sessões, os participantes verbalizaram suas concepções sobre Estatística e sobre suas expectativas em relação ao desenvolvimento dos trabalhos do grupo. O Quadro 4 apresenta extratos de falas dos participantes os quais foram extraídos da filmagem realizada.

Quadro 4 - Concepções sobre Estatística e expectativas dos participantes.

Participantes	O que é Estatística?	Expectativas
P1	<i>Conjunto de meios que você utiliza para colher dados, pra organizá-los e também para interpretar.</i>	Não menciona.
P2	<i>Me lembrou números, relacionado a matemática também.</i>	<i>Aprender mais, de conhecer mais.</i>
P3	<i>É aquela coisa que fala de números, matemática, essas coisas.</i>	<i>Quero aprender como trabalhar a matemática com meus alunos.</i>
P4	<i>É questão de números, questão de coleta de dados, é saber interpretar gráficos, nessa questão como as outras pessoas falaram.</i>	<i>Que a gente aprenda cada vez mais, pra gente trabalhar com nossos alunos.</i>
P5	<i>Para mim são dados, né? Que são relacionados a números, a quantidade.</i>	<i>Por que eu quero aprimorar algo que estava adormecido em mim, por que com uma formação em educação infantil e agora eu voltei, estou voltando, estou reaprendendo tudo, então minha expectativa é muito grande.</i>
P6	<i>É algo importante.</i>	<i>É tornar agradável, de uma forma agradável das crianças gostarem e absorverem melhor a estatística.</i>
P7	<i>É nada mais que você ter uma preocupação com determinada coisa e aí você precisa coletar dados, tem haver com matemática também. A partir da coleta de dados você vai saber o que, quais são as dificuldades de aprendizagem em cada conteúdo, por exemplo, e aí com a coleta de dados você vai ter um gráfico que pra mim isso é Estatística.</i>	<i>É de aprender mesmo por tá no dia-a-dia diretamente em sala de aula, não diretamente com aluno, mas procurando levar material de apoio para os professores, eu preciso tá me capacitando sempre pra tá levando subsídio de qualidade pra os professores trabalharem no dia-a-dia.</i>
P8	<i>Por que não tenho um conceito formado, eu espero conseguir e vou conseguir formar esse conceito aqui junto com vocês, mas entendo o que já foi dito, é coleta de dados, mas coleta de dados para fazer comparação também né?</i>	<i>De aprender e a gente conseguiu trabalhar e colocar em prática.</i>
P9	<i>São coleta de dados, né? Que a gente precisa aprender mais a gente conhecer conhecemos, mas a gente precisa se aprimorar mais pra poder levar isso para o dia-a-dia.</i>	<i>É que a gente possa aqui buscar troca de experiências e ideias pra que a gente possa aprimorar a prática com a teoria em nossas escolas.</i>
P10	<i>Eu acredito também que seja a coleta de dados, informações sobre determinado povo e outras coisas mais.</i>	<i>É que a gente trabalhe e aprenda né? Que venha só fortalecer o que a gente já faz em sala de aula, que a gente só venha ganhar força, somar.</i>

		<i>né? Pra fortalecer na sala de aula e como foi comentado aqui né? Trazer essa matemática prazerosa pra sala de aula”.</i>
P 11	<i>É ter noção de números por que Estatística é Matemática.</i>	<i>É ter mais conhecimento.</i>

Fonte: Acervo da pesquisa.

Diante das falas dos participantes, conforme nos mostra o Quadro 4, foi possível perceber que para a maioria, a Estatística é uma ferramenta para coleta de dados que trabalha com números, gráficos e pesquisa na disciplina de Matemática. Os participantes se interessaram em integrar o grupo colaborativo com a expectativa de ampliar seus conhecimentos teóricos e práticos sobre a Educação Estatística e a Matemática.

Em seguida, discutiu-se com o grupo questões referentes às datas, dias e horários para os próximos encontros. Ficou acordado coletivamente que o grupo deveria se reunir sempre aos sábados, das 10h às 14h00min, sem intervalo para o almoço, podendo fazer um rápido lanche na própria sala. Esse acordo visou não atrapalhar as atividades pessoais dos docentes, que alegaram cuidar dos seus afazeres domésticos aos sábados. Também foram definidas as datas para os próximos encontros com o grupo colaborativo para os dias 11 e 25 de julho e no dia 8 de agosto de 2015, totalizando 20h de carga horária, divididas em quatro encontros.

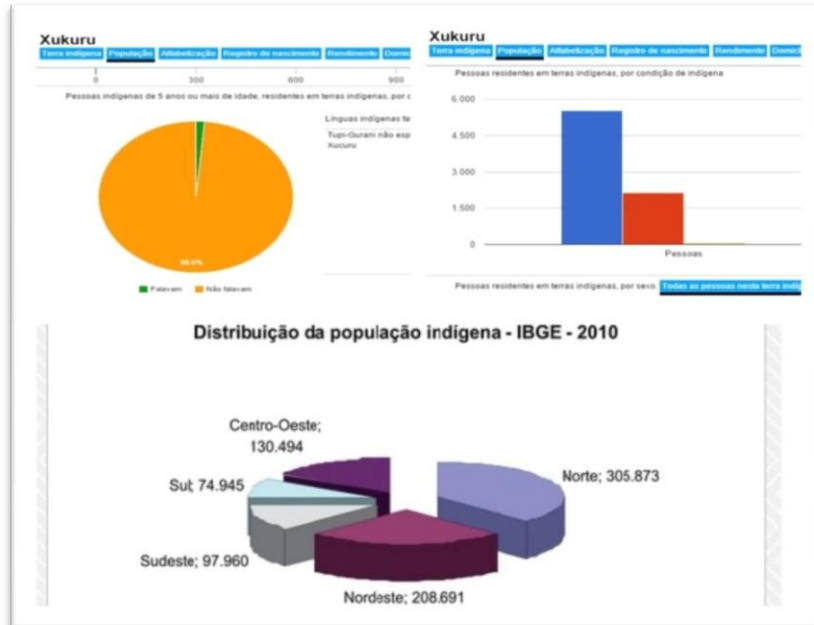
Foi estabelecido pelo grupo que o objetivo de nossos encontros deveria ser a discussão e reflexão sobre a importância da Educação Estatística nas escolas indígenas do povo Xukuru. Para a realização desse objetivo comum, os docentes decidiram que no penúltimo encontro o grupo iria decidir a abordagem de um tema, para que cada professor, a partir da temática escolhida pelo grupo, elaborasse e realizasse um plano de aula direcionado para o trabalho com os conteúdos de Estatística nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Para a sistematização e socialização do trabalho realizado por cada docente, o grupo também decidiu que seria necessário que, após os professores realizarem seu planejamento de aula com os conteúdos de Estatística, deveriam elaborar um relatório para descrever as ações desenvolvidas, devendo esse documento ser entregue e socializado no último encontro do grupo.

Após essa etapa inicial, exibimos em slides alguns gráficos retirados do site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística- IBGE, referentes ao Censo 2010, que retratavam dados sobre características do povo Xukuru do Ororubá. A atividade proposta buscou levantar questionamentos e reflexões dos participantes para a interpretação crítica

de dados apresentados por meio de gráficos na atividade de leitura e interpretação de gráficos. Os gráficos utilizados nessa etapa inicial constam na Figura 15.

Figura 15- Gráficos apresentados aos participantes no primeiro encontro.



Fonte: IBGE (2010).

Solicitamos que os participantes escolhessem um dos gráficos apresentados na Figura 13 e expressassem suas opiniões sobre os dados apresentados. Dentre as colocações dos docentes, destacamos um diálogo relacionado com o gráfico que apresenta informações sobre aspectos da língua indígena dos Xukuru. Para ressaltar o diálogo, apresentamos o gráfico ampliado na Figura 16.

Figura 16 - Gráfico que retrata um panorama da língua indígena no povo Xukuru.



Fonte: IBGE (2010).

P1: Faz um levantamento de como tá a situação hoje em nosso povo, em termos de língua. No caso aí, disse que a maioria não tá falando isso no dia-a-dia no cotidiano, então o que tá acontecendo? Aí devemos

pegar o nosso processo histórico que todo mundo já conhece né? Né verdade? Então é outra área que nós também temos que tá abordando. A perca de frases, temos palavras soltas, pouquíssimas frases na realidade, né verdade? Então é o que remete isso.

P2: Ele diz que nós não somos bilíngues.

P3: Que a maioria não fala a língua. A maioria absoluta.

P4: Isso ai pode ser um instrumento que a gente possa usar pra tá fazendo pesquisa. Isso ai é um resultado de uma pesquisa.

P5: Esse mínimo ai (no gráfico) pode ser muito pra gente, pra outros pode não ser nada, num é? O que pode ser pouco pra quem não conhece pra gente é muito. Essa minoria pra gente é muito, né? Por que isso ai são resgates. A gente sabe o contexto do que houve e isso é história.

Percebe-se que os docentes compreenderam a informação estatística e foram além dos dados ao realizar uma crítica que ultrapassa as informações fornecidas no gráfico. Eles não contestaram os dados e concordaram que, de fato, a grande maioria dos Xukuru não fala a língua indígena. Contudo, analisaram o “mínimo” dando outro significado para as informações, utilizando para tanto elementos de seu contexto sociocultural. Eles relativizaram a informação ao analisarem o contexto da história. Essa forma de compreensão de dados é discutida por Curcio (1989). Contudo, a sua abordagem atrela-se a uma perspectiva técnica e centrada na leitura de gráficos.

Carvalho, Monteiro e Campos (2011) destacam que outros elementos estão incluídos na interpretação de gráficos como é o caso do contexto. Esses autores apontam que para interpretar as representações estatísticas, os sujeitos se baseiam além das informações contidas no gráfico, em conhecimentos advindos de seu ambiente social.

Uma situação similar pode ser evidenciada quando apresentamos em slide um gráfico de colunas, exibido por uma emissora de televisão brasileira, que retratava informações referentes à inflação econômica no Brasil (Figura 17). Em se tratando de aspectos estruturais, o gráfico apresentava erros percentuais quanto ao tamanho das barras, sendo a proporcionalidade de distribuição dos dados, requisitos mínimos na construção de um gráfico estatístico.

Figura 17 - Gráfico que retrata informações econômicas do Brasil.



Fonte: Globo News (2014).

Poucos docentes se posicionaram diante das informações contidas no gráfico da Figura 17, apenas dois deles emitiram uma opinião:

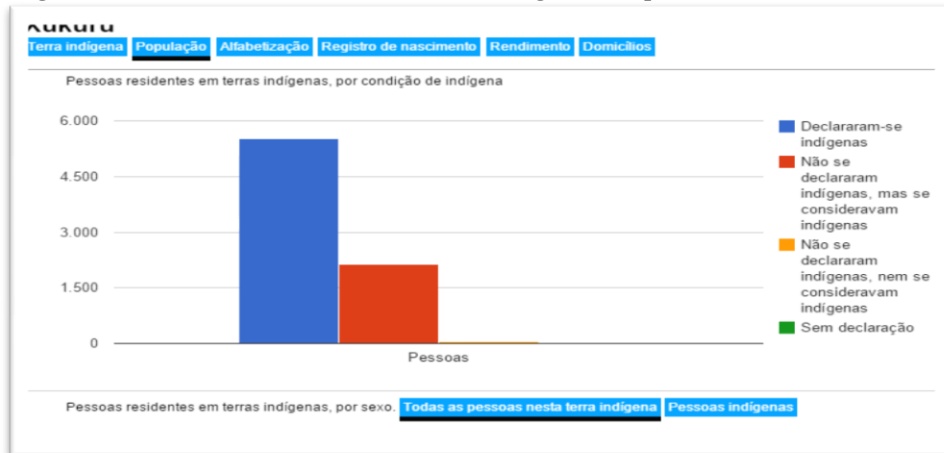
2009 a inflação chegou a 4,31% (P1).

Em 2010 subiu mais de...quase 2% (P2).

De fato, os aumentos dos valores percentuais apontados pelos docentes estão corretos. No entanto, ao analisarem as informações, destacam apenas o ano e o valor percentual de cada barra no gráfico sem perceber, por exemplo, que a barra do ano de 2013 com valor de 5,91% possui uma distância desproporcional do índice de 2011 com valor percentual de 6,50%. Possivelmente a falta do conhecimento sobre o contexto tenha influenciado para que os docentes se sentissem intimidados para interpretar a informação estatística.

A importância do conhecimento do contexto para a interpretação de gráficos e tabelas se configurou em elemento central nos discursos dos participantes. No gráfico que se refere a pessoas residentes em terras indígenas (Figura 18) evidenciamos também essa abordagem.

Figura 18 - Pessoas residentes em terras indígenas do povo Xukuru do Ororubá.



Fonte: IBGE (2010).

P1: A linguagem, por condição se declara, como assim se diz e não se declara? É um pouco confuso a linguagem, né?

P2: Ai (a barra vermelha do gráfico) tá mostrando quase o contexto social. É os índios desaldeados, eles não tã na aldeia. Esses daqui (se referindo a barra azul no gráfico) somos nós, é o que tá nas terras indígenas, e se declaram. Esses outros não se declaram, mas não tã, né isso?

P3: Esses (se referindo à porcentagem de pessoas incluídas na barra vermelha) devem ser os que saíram daqui que eles se consideram indígena, os que tã fora da aldeia no momento.

P4: Eu acho que essas pessoas (as que se não se declaram indígena, mas se consideram indígena), são pessoas que não concordam com a organização do povo, estão insatisfeito com a vida, com o modo de vida e resolveu não ser mais índio.

P5: É porque eles perdem a identidade, eles são desaldeados, eles saem fora ai eles perdem a identidade. Eles não se identificam.

P6: A questão é o gráfico que confunde a informação.

P7: A questão é que o gráfico deve abordar com clareza, tanto a pergunta que se propõe a pesquisar, tipo você que veio aqui fazer uma pesquisa também. Na pesquisa deixou claro pra nós o que tem que fazer e quando for organizar a mesma coisa. Não é só pegar os dados e jogar no gráfico, na tabela o que for... Tem que saber usar a linguagem, as palavras pra quem for ver compreender né? É uma linguagem visual na verdade.

P8: Eu acho que um gráfico desse ele tinha que ser contextualizado, bem explicado, por que se não ele confunde e dá um nó na cabeça dos alunos que nunca mais eles iam saber o que é identidade, o que é índio, quem é desaldeado, quem não quer ser, quem apoia a luta, por que a gente tem esse contexto todinho.

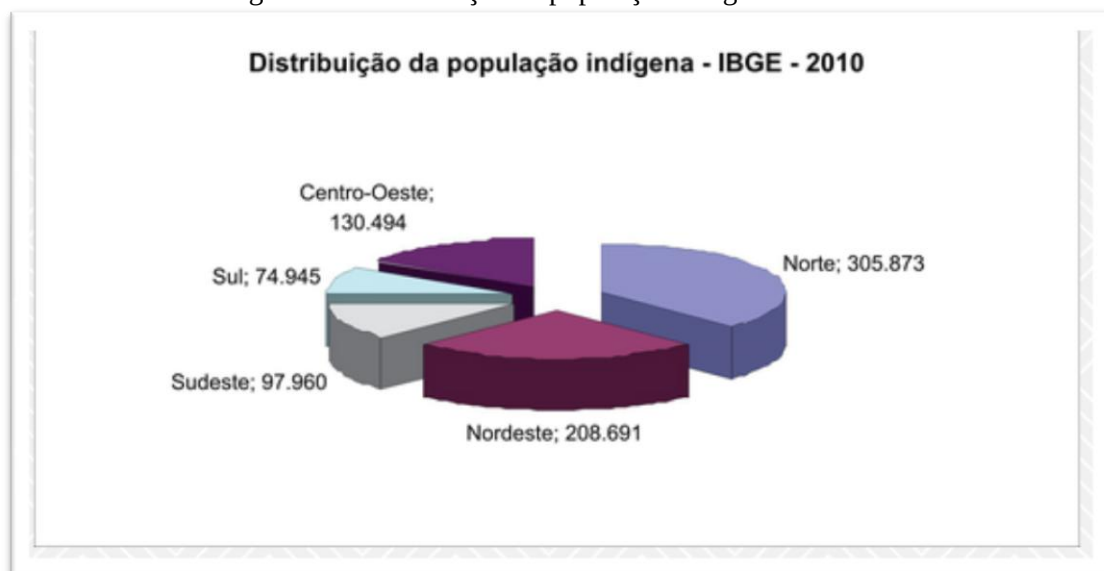
A partir da reflexão sobre os dados apresentados, os docentes levantam alguns problemas apresentados na elaboração das legendas do gráfico. Esses problemas foram cruciais nos diálogos produzidos.

É possível observar que a legenda do resultado localizado na barra vermelha, despertou a atenção dos participantes por conter uma frase ambígua, qual seja: “não se declararam indígenas, mas se consideravam indígenas”. No entanto, eles tentam ultrapassar essa barreira interpretando os dados com base em situações do seu cotidiano.

Os professores, portanto, demonstram ter conhecimentos estatísticos prévios relacionados à elaboração de gráficos, podendo ser citados a esse respeito à clareza na organização dos dados com vista à sua construção e a contextualização para a interpretação dos dados. A relação com a prática em sala de aula também se apresenta no discurso desses docentes, ao se referirem sobre a importância do material que se vai apresentar para os estudantes para trabalhar a interpretação de gráficos.

Quando estavam interpretando os gráficos, os professores demonstraram ter grandes preocupações com o quê e como ensinar da Educação Estatística, sendo esse aspecto evidenciado em suas falas ao interpretarem o gráfico de setores. Esse gráfico encontra-se ampliado na Figura 19, seguido das falas dos docentes.

Figura 19 - Distribuição da população indígena no Brasil.



Fonte: IBGE (2010).

P1: Eu acho que o gráfico assim, também poderia ser em colunas. Que é mais fácil interpretar tabela mesmo, nas colunazinhas a gente vai botando a população e dali a gente já vê as informações, eu sempre

faço assim com meus alunos, faço esse tipo de interpretação com perguntas entendeu? Qual a maior população? E assim vai, utiliza a matemática né? Nesses gráficos, mas acho que assim também da pra interpretar por que aqui tá fatiado, aí você vê qual é o maior né? Com os números.

P2: A questão nesse sentido aí é que depende do professor, que talvez subestime demais o aluno, às vezes diz: Ah, não vou fazer tal pergunta não por que o aluno não vai saber e não surpreende com as perguntas né? Então quanto mais preparado você tiver a aula vai ser melhor e com mais segurança, por que eu... não têm nada pior que chegar na sala de aula, tá pegando uma coisa pra ler, pra explicar, pra procurar na hora, não.

P3: Mas se você trabalha todas as operações matemáticas dentro de um gráfico desse e os alunos vão saber interpretar. Você tanto pergunta daqui, que você vai fazer uma multiplicação, você divide, você é... você subtrai, você soma, tudo dentro de um gráfico. Então assim, se ele tiver com as informações corretas, por que a pessoa também não vai levar informações erradas. Tem que saber se realmente essa população é correta, né? Mas assim, subentende-se que o IBGE é uma fonte correta, né? Se não fosse ou falasse da população indígena, se eu não fosse indígena iria acreditar.

P4: A questão dela é justamente, aquilo da propriedade, que vai trabalhar estatística né? Por que aí mesmo eu fui trabalhar a parte de geografia, aí vê mapa e vê estatística junto com as cinco regiões. Assim, veio o mapa né? Aí tem a população, o quantitativo, aí tinha o estado mais populoso, o menos, em formas de tabelas né? Foi no livro didático em geografia que eu usei ele mesmo pra trabalhar matemática e foi os números por extenso, mas tava lá a estatística, tava lá o gráfico.

Possivelmente o gráfico de barras é a representação estatística de maior circulação no contexto de vida desses professores, pois mediante suas falas, eles têm maior facilidade para trabalhar com este tipo de gráfico.

Esse fato também foi evidenciado nas entrevistas realizadas antes da formação do grupo colaborativo, conforme mencionamos no capítulo 6, os docentes além de construírem o mesmo tipo de gráfico (barra/coluna), informaram que geralmente utilizam em sala de aula o gráfico de barras, por ser a representação estatística que eles têm maior conhecimento.

Quando as discussões do grupo se referiram às questões conceituais da Educação Estatística, os participantes elencaram a pesquisa como eixo estruturador para o trabalho com o bloco de conteúdos do tratamento da informação, conforme podemos observar no diálogo que segue.

P1: Então assim, essa educação nossa mesmo, que vem apontando é estatística né? Exercita sempre pesquisa. Eu acho que a pesquisa

ela é fundamental. Por que tudo tem que ser pesquisador. Pra eu conhecer algo eu preciso pesquisar sobre aquilo pra eu ter um conhecimento. A pesquisa é fundamental, eu acho. Por que se você não for pesquisador você vai se dar mal com muitas coisas que você faz.

P2: Por que às vezes você faz uma pesquisa, faz uma entrevista, aí você observa que tem dados que não são tão relevantes, que não são importantes, daquilo que você vai querer daquele gráfico. Então aí é o objetivo de você resumir né? Pra que seja uma linguagem compreensiva pra aquele que vai ver o gráfico, extrair o que não serve pra pesquisa. Por isso que é importante os estudos pra fazer uma separação né? Pra não botar uma coisa que ninguém entende.

P3: Mas o que é que eu preciso na estatística, né? De que forma eu... Que pesquisa eu quero, que abordagem eu vou ter que fazer dentro da comunidade, dentro da aldeia pra que meus alunos aprendam a estatística? Por exemplo, quando a questão dos mais velhos, das idades, isso é uma exemplo que eu tô dando. Como é que eu vou fazer né? Como é que eu vou fazer esse trabalho envolvendo esses aspectos. Como é que eu vou fazer, será que eu vou pedir pra o aluno fazer uma pesquisa em casa? Como o que eu vou ter que ensinar a estatística, como que eu vou ensinar? Por que eu sei que tem que partir desses dois pressupostos né?

Além de uma preocupação com os processos de ensino e de aprendizagem de Estatística, outro elemento que apareceu com ênfase nos comentários dos participantes foi a importância que os professores Xukuru dão ao trabalho com os conteúdos a partir do interesse dos estudantes. Nesse sentido, seus comentários aliam a pesquisa estatística aos problemas que tenham significado para os estudantes, conforme podemos observar no diálogo que segue.

P1: A gente tem que trabalhar com o interesse dos alunos, com o que eles mais gostam de fazer né? Pra eles aprender com prazer.

P2: Por exemplo, que façam tabelas com a brincadeira preferida.

P3: É isso que eu tô dizendo, é um problema que agrada, que chame a atenção deles. Por que toda pesquisa tem um problema, mas ele está falando, digamos da fruta mesmo quando eu fiz o gráfico das frutas, quase todos colocaram banana, aí é um problema. É o que tem, é o que eles têm acesso. Nenhum colocou pêra, nenhum colocou cereja. Daí a gente vai pra geografia.. E tem várias questões. A gente tem que argumentar, dizer o porquê, o que a gente quer. Pra poder eles entrar nesse contexto todinho, se não, não vão querer.

Em outro diálogo, apresentado em seguida, os professores reforçam a pesquisa como abordagem metodológica, delimitando alguns procedimentos para o trabalho com a apresentação dos dados por meio de gráficos:

P2: É por que a Estatística...se eu faço uma pesquisa, no lugar de eu vim com um monte de coisas, por que o que eles fazem eles respondem tudo com uma folha só, em um gráfico. É uma forma reduzida de mostrar pro mundo os resultados né? Assim, então eu vou pesquisar com os meninos, mas vou mostrar essa pesquisa, vou pegar a folha deles, com aquela lista de nomes. Por que se eu digo lista ai, ai eles vão listar muitos produtos.

P3: Se você vai utilizar uma pesquisa e vai utilizar pessoas, por exemplo. Então tem uma informação de números. Quantas pessoas eu utilizei pra aquela pesquisa? O quantitativo. Vamos dizer que você vai entrevistar dez pessoas, cem pessoas, eu vou ter que colher as informações um a um.

P4: Ai vai entrar a parte importante, que é a linguagem clara, né? E as imagens, feito aquele gráfico da inflação, bem definidos. Pra que a linguagem seja a mesma coisa pra quem observe também. Né verdade? Tem que ter coerência entre os dois, a parte visual e a parte escrita. Você extrai os dados, depois você resume e apresenta. As ferramentas também né? Que pode ser a entrevista, pode ser fotografias.

P5: Por que às vezes você faz uma pesquisa, faz uma entrevista, ai você observa que tem dados que não são tão relevantes, que não são importantes, daquilo que você vai querer daquele gráfico. Então ai é o objetivo de você resumir né? Pra que seja uma linguagem que compreensiva praquela que vai ver o gráfico, extrair o que não serve pra pesquisa. Por isso que é importante os estudos pra fazer uma separação né? Pra não botar uma coisa que ninguém entende.

Para os participantes do grupo, a Estatística é um conteúdo de grande importância e que deve ser ensinado nas escolas Xukuru para a promoção da cidadania. Esse posicionamento foi evidenciado a partir de algumas falas que destacamos em seguida.

Por que é importante. Faz o estudante ser crítico, a ver o mundo de outra maneira, não ser uma pessoa que pense igual a todos, ter seu pensamento, sua maneira de pensar. Ter a criticidade, né? Fortalecer seu ensino, a sua aprendizagem, a sua troca de experiência na comunidade (P1).

Trás uma formação política né? O resultado de tudo isso ai é uma formação política, por que como a gente já colocou na leitura dos gráficos nessas pesquisas que passa ai, é...vêm bem tendencioso e se não tem essa formação crítica, né?(P2)

Acho que primeiramente a gente tem que se educar, nós né? Por que às vezes a gente trabalha a estatística diariamente, mas a gente não tá sabendo que aquilo é Estatística, né? Então eu acho que você tem que se educar primeiro. A gente obter como eu acho que foi falado agora né, é da gente ter aquilo (P4).

Nesse primeiro encontro com o grupo, os participantes avaliaram positivamente as discussões e sugeriram que, para o segundo encontro, fossem realizadas atividades mais voltadas para currículo e conceitos estatísticos.

7.3 Segundo encontro do grupo colaborativo

Conforme decisão do grupo, o segundo encontro ficou agendado para o dia 11 de julho de 2015. Tal data foi acordada pela indisponibilidade de agendamentos pelos docentes para datas anteriores, em função da necessidade de reporem horas-aulas que foram interrompidas durante um período de paralisação, além das datas de feriados comemorativos.

Neste segundo encontro estiveram presentes nove participantes⁵ e as seguintes atividades foram desenvolvidas:

- Leitura e discussão do texto: O papel da Estatística na leitura de mundo (CAZORLA; CASTRO, 2008).
- A Estatística nos Parâmetros Curriculares de Pernambuco – PCN (Pernambuco, 2012) e no Referencial Curricular nacional para escolas indígenas- RCNEI (BRASIL, 1998).
- Escolha de um tema para implementação de uma proposta de trabalho com os conteúdos de Estatística.

Esse encontro teve início com uma retomada das discussões que ocorreram no primeiro encontro com o grupo. Nessa ocasião, um docente chamou a atenção para a importância da interdisciplinaridade no trabalho com a Estatística, conforme expomos em seguida.

Hoje dá pra mudar um pouco, né? Por que assim, quando você passa a ter abertura nesse sentido, dá para trabalhar com outras disciplinas, por que ela pode ser trabalhada na interdisciplinaridade com todas as disciplinas. Por que assim, o que ficou pra gente é que só trabalharia de antemão com a matemática, mas aí se você começa a fazer uma leitura, você descobre que a Estatística, ela pode estar presente em todas as disciplinas. Então dá pra trabalhar (P1).

Ao que parece, o docente relacionava a Estatística apenas com a Matemática. Nas análises dos diários de aula citados no item 5.3 do capítulo 5, por exemplo, encontramos poucas atividades sobre Educação Estatística contempladas em relação a outros conteúdos

⁵ Dois participantes faltaram devido às chuvas que alagaram algumas vias de acesso à aldeia onde aconteceu o grupo colaborativo.

da Matemática. Após o primeiro encontro com o grupo, ampliou-se a reflexão a respeito dos processos de ensino e de aprendizagem desse conteúdo com outras áreas do conhecimento numa perspectiva da interdisciplinaridade.

Durante a discussão, outro participante, P2, retoma a questão da elaboração da produção dos dados na pesquisa estatística, ao destacar: “Eu queria incluir aí o que nós comentamos também, que a questão de quantas pessoas foram ouvidas, de que maneira, né? Como foi feita pesquisa? Como foi feito, baseado em que?”

Outro docente relembra sua experiência na atividade de interpretação de gráficos e enfatiza a importância do conhecimento do contexto para a leitura das informações estatísticas.

Nós interpretamos os gráficos a partir do nosso cotidiano, por que se for pra linguagem do gráfico em si, não ajudou. O que ajudou foi à vivência. Por que geralmente as colunas e as barras vão condizer com o que está sendo dito (P3).

Em seguida, o docente P4 aponta para as diferenças, nas leituras de gráficos, durante a análise de gráficos que continham informações sobre o povo Xukuru e um gráfico que buscava informar questões econômicas do Brasil, argumentando que:

Em termos de conhecimento, por exemplo, no nosso foi questão de ter propriedade pra falar, historicamente. Na questão de ibope e de audiência, eu mesma sou leiga nesse sentido. Então eu não tenho propriedade para falar. Então primeiro a leitura ao menos, depois até que nós fomos né? De ler os interesses por trás, o que teve mais ênfase nisso ou naquilo, mas a priori foi mesmo ler as informações pra depois criar um pensamento. Criticidade, no caso (P4).

Essas colocações iniciais foram cruciais para o desenvolvimento dos trabalhos no segundo encontro e consistiram em ponto de partida para a pesquisadora introduzir discussões mais elaboradas sobre as orientações curriculares e sobre os conceitos estatísticos.

Na sequência, outra atividade realizada nesse segundo encontro foi uma retomada pela pesquisadora das ideias principais apresentadas no texto “O Papel da Estatística na leitura de mundo: o letramento estatístico”, de Cazorla (2008). O texto aborda a importância da inclusão de conceitos de Estatística no currículo da educação Básica para a formação da cidadania.

Os docentes haviam recebido o texto de Cazorla (2008) ao final do primeiro encontro, para que na segunda reunião realizassem um debate sobre as ideias principais defendidas pela autora.

Como apenas quatro docentes haviam realizado a leitura do texto, em comum acordo com o grupo, resolvemos dividir os professores em três duplas e um trio e foi oferecido um tempo de trinta minutos para a realização de uma leitura coletiva. Em seguida, solicitamos que eles expressassem aspectos do texto que julgassem fundamentais. A respeito das informações contidas no texto, destacamos algumas falas dos participantes.

O estudo de estatística requer atenção, compreensão. Pois existem muitos erros que podem passar por despercebido através dos gráficos (...) Por que eu acho que ninguém tinha prestado atenção nisso (P1).

A gente trabalha a Estatística, sem saber o que é Estatística. É como se fosse no anonimato, mas a gente trabalha ela no nosso dia-a-dia (P2).

A questão é que o quanto a tabela o gráfico e números dá credibilidade a uma informação. Então você diz, poxa teve pesquisa mesmo. Então você olha com outro olhar, não como olhamos aqui, por que você está olhando o jornal e passa o gráfico, você já observa tudo rapidinho lá, mas também a importância da linguagem tanto oral quanto escrita. Ai a gente vai pra sala de aula e sabe o quanto é muito importante contextualizar, se não, a educação torna-se vaga não tem significado, não tem importância na realidade (P3).

O texto quis nos deixar atentos, tanto a informação, a qualidade e quantidade também. Por que a gente enriquece os dados, porém tem sempre um interesse maior que não é o nosso, não é do leitor, no caso. Então a linguagem, a forma se que apresentam as pesquisas também. Eu tenho um posicionamento, por que diz que é pra estimular a percepção e o raciocínio, quando ele é correto, não é? Acho que praticamente nenhum vem desprovido de algum interesse, não é verdade? Então que nós possamos, a partir daqui, estimular outras pessoas a ter esse mesmo olhar. Um olhar atento, não tudo pronto e acabado, mas sim se possível (P4).

Ele (o texto) diz basicamente que a gente tem que ter o olhar crítico para essas questões da estatística, né? E pra analisar também (P5).

Diante dos extratos das falas é possível perceber que a leitura do texto, somada às discussões no grupo, contribuiu para que os docentes apresentassem novas reflexões sobre a Estatística, demonstrando como um grupo colaborativo possivelmente pode potencializar a Educação Estatística em escolas indígenas.

Pode-se mencionar, por exemplo, as atividades descritas no primeiro encontro. Para a maioria dos participantes, a Estatística era uma ferramenta para coleta de dados que trabalha com números, gráficos e pesquisa na disciplina de Matemática. Após as

discussões iniciais, ampliou-se esse entendimento discutindo-se colaborativamente com os demais professores sobre aspectos da leitura crítica de dados e de suas representações.

Nessa perspectiva, os docentes abordaram uma discussão sobre o texto, enfatizando a primordialidade de uma postura crítica frente às armadilhas presentes nas informações estatísticas. As falas que seguem ilustram esse aspecto.

As armadilhas são para induzir. Por que aí tem uma armadilha ali e a gente não detecta (P1).

Sempre têm uma intencionalidade. Então você precisa está sempre atento a isso, ser crítico a isso (P2).

Às vezes eles complicam as palavras e a gente não sabe se é verdade aquilo ou se não é. Se a gente não tiver um momento como esse para entender aquilo (...) por que se não, pra gente tanto faz e a gente acha que é tudo verdadeiro. As informações vieram de pessoas maiores que nós, então pra nós tá verdadeiro, né? Por que se a gente não tivesse educação estatística, né?(P3)

Às vezes você diz, “há eu não conheço isso, vou na internet, vou pesquisar”, mas quantas coisas na internet não são verdades, né? Você vai reproduzir uma coisa que você não conhece. De onde buscar essa informação verdadeira?(P4)

Também é a questão da linguagem (...) é você saber discernir. Saber ler e interpretar - e isso começa de onde? Da base. Por isso eu acredito que se está a importância de se trabalhar a estatística mesmo que de forma sutil, para que tenha um início. Por que na realidade, a Matemática e a Estatística são ligadas, no caso da gente do 5º ano, quer que ela saia tinindo, mas infelizmente nem sempre a gente consegue isso (P5).

As falas dos professores indicam preocupação em associar o trabalho com conteúdos estatísticos como caminho para o desenvolvimento de consciência crítica a respeito das informações disponibilizadas.

Outro ponto do texto que foi destacado pelos participantes se refere às representações estatísticas. Os docentes ressaltaram a importância de ter um letramento estatístico para ler dados apresentados em gráficos e poder avaliar se uma pesquisa está correta e se utilizou os instrumentos de maneira adequada. A fala de P1 oferece evidência sobre esse aspecto levantado.

É aquela coisa, os caras que entendem de pesquisa eles colocam esse tipo de gráfico ou tabela - que até no ultimo encontro que a gente teve -, se fazem um gráfico aí de qualquer forma, eu ia olhar a barra. Eu não ia me deter em analisar os números, por que eles colocam a barra, que tenta ludibriar você. A gente que tá procurando se informar no dia-a-dia, nós professores, né? Eles já fazem isso com a gente - que já temos uma forma a mais de buscar essas informações, de compreender essas informações. Se for uma pessoa analfabeta ou semianalfabeta, é difícil,

por exemplo, como foi discutido no encontro passado nas eleições mesmo [...] e o que eles fazem? Tem um semianalfabeto que tá ali o tempo todo acompanhando, né? Aí eles mandam um gráfico daquele, que geralmente a gente analisa, sem conhecer os números, é aquela barra e diz: o candidato tal tá com tanto de audiência, num sei quem está com menos. Então eles olham e votam em que tá ganhando e que na verdade é uma grande mentira, né? As vezes a diferença é mínima, de 2% , 3% e eles colocam uma barra enorme (P1).

Uma preocupação constante entre os participantes se refere a importância de desenvolver um trabalho pedagógico com problematizações vinculadas ao cotidiano dos estudantes e que interaja com os diferentes contextos onde os sujeitos estão inseridos.

A matemática sempre foi um desafio, né? Sempre tem aquela dúvida. Eu fui àquela pessoa criada com aquela dúvida, de sempre achar a matemática muito difícil. Por quê? Por que a forma que eu via a matemática foi uma forma descontextualizada da minha realidade. Mas aí quando eu me aproximo da matemática e trago ela para minha realidade, fica mais fácil. Fica uma matemática mais prazerosa por que tem haver com a sua realidade, com seu costume e com a sua tradição. Daí faz mais sentido (P1).

Meus alunos mesmo fazem a pergunta, "por que eu quero aprender esse monte de coisas da matemática, esse cálculo todinho, eu vou usar isso quando?" (P2).

A gente vê como é importante a Estatística pra o povo Xukuru hoje, né? A gente sabe que precisa muito. A gente sabe que a grande maioria não tem esse letramento em parte da Estatística - que deveria ter a maioria não tem, por que não tem esse momento de formação tão importante (P3).

Seria tudo o que ele percebe a sua volta. Os lugares que ele frequenta, por que eles também comentam. Trazer tudo o que ele (o aluno) vive pra abordar dentro de sala essa questão (P4).

Trabalha o tema no geral e depois traz pra realidade. Faz a relação. É pegar o foco do texto e contextualizar. Estimulando a curiosidade principalmente (P5).

Às vezes começa... Vocês lembram tal coisa, ouviram isso? Aí você vai trazendo, tem que simplificar pra depois chegar ali. Por que se você for direto, nem sempre você alcança o que você quer (P6).

Em vista dos argumentos apresentados, presume-se que além de um trabalho contextualizado com a realidade de vida dos sujeitos, é necessário um novo repensar quanto à prática do professor para aguçar a curiosidade dos estudantes em aprender conteúdos de estatística.

Ademais, os participantes expressaram concepções como professores de escolas indígenas enfatizando a importância de desenvolver atividades que ampliem a consciência crítica dos estudantes através de metodologias que incluam, além do contexto, o aluno

como protagonista nos processos de ensino e de aprendizagem. A respeito de práticas pedagógicas que estimulem a criticidade os participantes, argumentaram que:

O ensino da matemática contextualizado seria com questões da aldeia, do território, da produção do que é feito. Cada um tem, ou cria bode, ou tira leite, rações. Então você colheu quanto? Quanto você plantou? Teve lucro, não teve? Tudo que faz parte da vivência e também aquilo que não faz parte, por que não está restrito apenas o território, né? O que tá lá fora também precisa ser visto (P3).

Talvez a gente pode até mostrar, feito a gente fez aqui. Primeiro vê o que eles vê naquele gráfico, se eles encontram erros. Por que aí você tá mexendo com o psicológico dele e pode ser que posteriormente ele vá desenvolver com mais facilidade essa postura crítica, por que ele vai vê os gráficos com outra visão. A postura crítica seria eles olhar aqueles gráficos como a gente viu e questionar, discernir né?(P4).

E pra fazer isso, nada melhor como já falaram do que usar a realidade, por exemplo, se eu to na região da Ribeira... Tem uma cultura específica de cada região, por exemplo, na região da Ribeira seu Zé têm dois hectares de uva, ninguém nunca viu uva na ribeira, entendeu? Ele vai começar a analisar e a criticar dizendo, ôxe na Ribeira não existe isso, entendeu? É uma forma de ele começar a ter esse olhar crítico e é dessa forma que a gente vai começando, analisando. Porque se eu coloco uma questão dessa e ele só analisa e concorda e não fala nada, ele não tá tendo esse olhar critico (P5).

É uma sequência que você tem que ter muita estrutura pra isso, não é chegar e colocar, um exemplo, eu trabalho gráfico com barras mais gráficos de colunas, mas eu sei que para mim trabalhar com gráfico de pizza eu tenho que saber fração, há divisão, quantas partes de 100. Se eu trabalhei com gráficos de barras eu tenho que saber a estrutura ao menos, uma linha vertical e uma na horizontal e dali você vai tirar o restante do gráfico, uma tem que dar base à outra. É importante eu sabe como eu começo, com que gráfico eu começo, entendeu?(P7).

Têm que mostrar trabalhar e dizer pra eles o porquê que ele tá estudando, né? Pra que serve, como vai servir pra vida dele, como ele vai se tornar a partir de está estudando sobre Estatística, uma pessoa que pensa que não vai com os outros, que tem seu pensamento próprio né?(P8).

A pesquisadora fez uma conexão das discussões do texto de Cazorla (2008) com aspectos relacionados às orientações curriculares para os anos iniciais do Ensino Fundamental, apresentadas no Referencial Curricular nacional para escolas indígenas-RCNEI (Brasil, 1998) e nos Parâmetros Curriculares de Pernambuco – PCN (Pernambuco, 2012).

Para tanto, primeiro, exibiu em *PowerPoint* as indicações para o Ensino da Matemática contidas no RCNEI, destacando que o documento não oferece indicações para

o trabalho com Estatística. Ele pontua apenas três blocos de conteúdos para trabalhar a matemática nas escolas indígenas, quais sejam: O estudo dos Números e das Operações, o estudo do Espaço e Forma e o estudo das Grandezas e Medidas.

Em seguida, exibimos em *PowerPoint* e entregamos em texto impresso as orientações para o Ensino de Estatística nos anos iniciais do Ensino Fundamental indicadas nos PCN de Pernambuco (PERNAMBUCO, 2012). O documento apresenta orientações para o ensino de Estatística, expectativas de aprendizagem e de avaliação. Apesar dos docentes estarem menos comunicativos nessa etapa do encontro, percebemos que o grupo estava bastante atento, pois estavam explicitados no documento aspectos específicos dos conteúdos de Estatística a serem ensinados.

Na sequência das ações planejadas para esse segundo encontro, estava a escolha de um tema para implementação de uma proposta de trabalho com os conteúdos de Estatística em sala de aula. Dentre as ideias iniciais para essa proposta, os docentes abordaram:

Acho que trabalhar fora da escola é mais interessante, tem mais coisas (P1).

Esse plano de aula é apenas pra uma aula, apenas um conteúdo?(P2).

Nós podíamos fazer um tema que é bem pertinente, que foi pelo menos pra mim serviria demais (P3).

Acho que uma aula seria bom pra iniciar o que a gente tá aprendendo aqui (P4).

A gente escolhe o conteúdo e vê o tempo que esse conteúdo vai ser trabalhado(P5).

Vai ser tipo um mini projeto de intervenção né? A gente precisa vê qual o problema que a gente quer saber. Pra interver, a gente precisa primeiro enxergar o problema pra fazer a intervenção. A gente vai querer saber o que?(P6).

No caso pra eles trabalharem um pouquinho a mais, o que a gente vai produzir aqui hoje nós vamos ter que colocar na sala de aula. Então a gente poderia tá trabalhando assim, diferentes coisas e no próximo encontro socializar, por quer um conteúdo só pra todo mundo, todos fazem a mesma coisa praticamente (P7).

Vai ser um conteúdo só, mas com metodologia diferente. A gente vai trabalhar tudo no caso, vai tá colocando tudo como um grupo, então tem que ser tudo um consenso, o que for decidido aqui e o que vai pra sala. A gente pode escolher o tema, os objetivos e as metodologias é com cada professor (P8).

Observa-se que antes de elencar um tema para a elaboração da proposta de ensino, os docentes vão discutindo com o grupo possíveis aspectos metodológicos para o trabalho com a Estatística.

Os docentes também apontam alguns locais para o trabalho em campo e recursos pedagógicos que podem ser utilizados nos planejamentos individuais, tais como: a aldeia, a terra, conforme podemos identificar nas falas que seguem.

Por exemplo, a aldeia ela pode ser um cenário para pesquisa (P1).

A feira pode ser também(P2).

Vai na casa do vizinho que tem uma horta, por exemplo, ai vai lá fazer uma pesquisa(P3).

E até mesmo a própria sala de aula, a questão de largura de comprimento, de objetos a forma geométrica (P4).

Depende da criatividade de cada um. A roça, eles também trabalham na roça e daí vão saber calcular quanto é a roça de cada um deles que trabalham ali naquele conjunto (P5).

Na escola mesmo que a gente trabalha tem muito roçado, né? Normalmente nas nossas aldeias tem muito roçado que as pessoas trabalham. Então a gente sair pra esses ambientes pesquisar, observar, olhar o tipo de plantação que ta sendo feito, quantos tipos, fazer uma pesquisa e eles se basearem fazendo anotações também (P6).

Também assim, eles caindo em campo com a pesquisa eles vão colher informações muito importantes e as quais eles vão desenvolver na sala de aula, de acordo com o que eles entenderam. E fazer não assim, eu fiz... Mas por quê? Tem que ter o porquê, da forma que ele aprendeu, por ai ele vai ta justificando o que ele aprendeu. Ai ele vai ta vendo que ele é o autor principal daquela pesquisa (P7).

É você passar pra que eles possam pesquisar dentro da própria comunidade. Pessoas com faixa etária de vinte a trinta anos, dividir por grupos, né? Ai no outro dia eles traz pra sala, ai eles adora fazer isso. Então eles vão apresentar ali a pesquisa que eles mesmo coletaram e eles mesmo criaram (P8).

Eu faria com a realidade usando o Toré. Por exemplo, no terreiro do Toré... Ai fazia um gráfico, ai ia cinquenta pessoas, dez estavam usando barretina (Chapéu típico da cultura Xukuru), doze estavam com os maracás (instrumento musical), tás entendendo? A quantidade que dançou, a quantidade que só olhou (P9).

Verifica-se que o docente P9 menciona uma proposta pedagógica para a Estatística e que inclui a utilização de aspectos específicos da cultura Xukuru. O professor menciona um trabalho com a pesquisa estatística elegendo como campo de investigação o ritual do Toré e a utilização de instrumentos musicais e indumentárias típicas da comunidade indígena.

É possível perceber que mesmo sem a escolha do tema comum para elaboração do planejamento, a pesquisa estatística aparece como um dos principais procedimentos didáticos citados pelos professores para um trabalho contextualizado com a realidade das aldeias.

A escolha da temática de trabalho era crucial para dar continuidade ao desenvolvimento das outras ações pretendidas para o grupo colaborativo. Com a finalidade de eleger um tema para o trabalho com a Estatística, os participantes primeiro discutiram e elencaram objetivos comuns para a organização do plano de aula, conforme destacam as falas a seguir:

Eles (os estudantes) não sabem o que é Estatística, o que eles sempre faziam né?(P1).

E o conteúdo? Que conteúdo vai contemplar os objetivos? Como é que a gente vamos fazer os objetivos sem um conteúdo?(P2).

É que a gente geralmente, quando a gente faz o nosso plano de aula, primeiro faz o conteúdo pra depois os objetivos. A gente tem que saber o que a gente vai pesquisar primeiro (P3).

Acho que a gente pode trabalhar com a interdisciplinaridade, por que né...por que tem que ser todos, por que a gente sempre entra em um em outro, entendeu? (P4).

Eu coloco que tem que ser de acordo com a nossa realidade, então eu coloquei recursos hídricos e colocaria a Ciências e a Geografia, mas na metodologia ter questões de Matemática de Português, sendo os Recursos Hídricos. No caso, trilhas e pés de livros sobre isso, então a gente tem mapa essas coisas pra construir, por exemplo, nós temos nascentes, poços e a barragem da aldeia. Nós temos que nos atualizar de quantos poços tem? Dos que tem quantos tem água? Dentro da aldeia, quantos não? Quantas nascentes, por exemplo, qual a qualidade da água? Nós temos um mapa, faz a pesquisa e já constrói um gráfico com isso (P5).

Recursos Hídricos? Então cada um trabalha com a sua realidade, né isso?(P6).

São tantas coisas pra gente trabalhar, que a gente tem que vê as questões que estão assim...sérias que precisam de um olhar mais de perto. Na minha região, por exemplo, não tem nascente, mas tem as caixas d'água e as cisternas. Tem a barragem pão de açúcar (P7).

É legal, eu também acho que poderia ser, a gente tem que vê o que vai trabalhar. A gente vem das assembleias aí, viu uns mapas das aldeias, dá pra saber se tem cacimba, se tem barragem, se tem poço, se tem cisterna, como é que tá o abastecimento de água na aldeia. A gente trabalha com um tema só recursos hídricos e cada um trabalha com seu subtema. Questões diferentes para trabalhar de acordo com a realidade de cada um e os subtemas pode ser as nascente, por exemplo, e no caso dela já é outro subtema (P8).

Os docentes então elencam a água e os recursos hídricos como a temática de trabalho. Observamos que eles não apresentaram dificuldades para encontrar esse tema de

interesse comum para os planejamentos de aula. Ao que parece, a escolha foi feita a partir de uma problemática existente nas aldeias do povo Xukuru.

Possivelmente uns dos fatores que contribuiu para facilitar a escolha do tema de trabalho com os conteúdos de Estatística, foram às discussões no grupo colaborativo, conforme P3, P4, P5 e P6 apontam em suas falas.

A gente queria ver isso na época da faculdade, essas coisas da etnomatemática e a gente não viu. Passou quatro anos na faculdade e não viu isso aqui, que é de grande importância pra trabalhar com os nossos estudantes e a gente deveria ter visto. Se acomodou de não tá cobrando dos professores, que foi um erro nosso, que a gente devia tá ali no pé dele, mas a gente se acomodou e passou despercebido e agente não teve isso aqui na prática na universidade. Quatro anos e a gente tá vendo isso agora, a gente viu coisa assim, distante um pouco e pouco tempo também né? Mas essas coisas assim deveriam, por que seria uma matemática prazerosa com a nossa realidade (P3).

Hoje foi bem mais interessante por que a gente voltou pra questões que realmente nos interessa que é a sala de aula. Então de objetivos, de temas, de conteúdos e também a gente estava precisando de uma sacudida por que no caso não contempla tudo o que a gente precisa, mas também temos que ir com calma, com tranquilidade pra não jogar tudo, temos que ter cautela (P4).

É um momento inovador, né? Por que a gente tá aqui numa troca pra o fortalecimento de nossa aprendizagem. Foi muito bom, pena que o tempo é corrido não dá pra fazer tudo (P5).

É um momento muito rico pra nossa prática, pra nossa vivência e também pra que a gente possa está repassando aquilo que a gente tá aprendendo pra os que estão na aldeia (P6).

Para complementar a discussão da Estatística numa perspectiva do currículo e dos conceitos estatísticos, também foi disponibilizado para os participantes um material impresso para ser debatido no encontro seguinte. O material concedido refere-se a uma parte dos livros: *Estatística para os anos iniciais do Ensino Fundamental* das autoras Cazorla, Magina, Gitirana e Guimarães (2011) e *Do tratamento da informação ao letramento estatístico* de Cazorla e Santana (2010).

7.4 Terceiro encontro do grupo colaborativo

O terceiro encontro ocorreu no dia 25 de julho de 2015 e teve a participação de 7 professores e 1 coordenador pedagógico. A assiduidade dos docentes nas reuniões foi

satisfatória, pois tivemos o comparecimento de mais de 50% dos participantes frequentando regularmente.

Nesse terceiro encontro foram abordados os seguintes pontos:

- Retomada da discussão do encontro anterior;
- Discussão dos textos: *Estatística para os anos iniciais do Ensino Fundamental* das autoras Cazorla, Magina, Gitirana e Guimarães (2011) e *Do tratamento da informação ao letramento estatístico* de Cazorla e Santana (2010).
- Representação de dados estatísticos;
 - Tipos de gráficos e tabelas;
 - Sugestão de sites para construção de gráficos;
 - Construção de gráficos e tabelas no Word e no Excel;
- Elaboração de uma proposta de intervenção para o Ensino de Estatística.

Na retomada das discussões ocorridas no segundo encontro com o grupo, recapitulamos algumas orientações contidas nos Parâmetros Curriculares de Matemática de Pernambuco - os aspectos principais do texto “O papel da Estatística na leitura do mundo” (Cazorla, 2008), uma revisão das ideias apresentadas pelos docentes sobre a importância de uma postura crítica diante das informações estatísticas e, por fim, uma pequena discussão para relembrar a escolha do grupo para o tema de trabalho com o Ensino de Estatística no Ensino Fundamental.

Propomos, em seguida, que fossem discutidos no grupo aspectos dos textos disponibilizados no final do último encontro.

No entanto, aparentemente, os professores não haviam lido o material concedido. Optamos por realizar uma leitura coletiva no qual a pesquisadora buscou destacar as ideias principais dos textos.

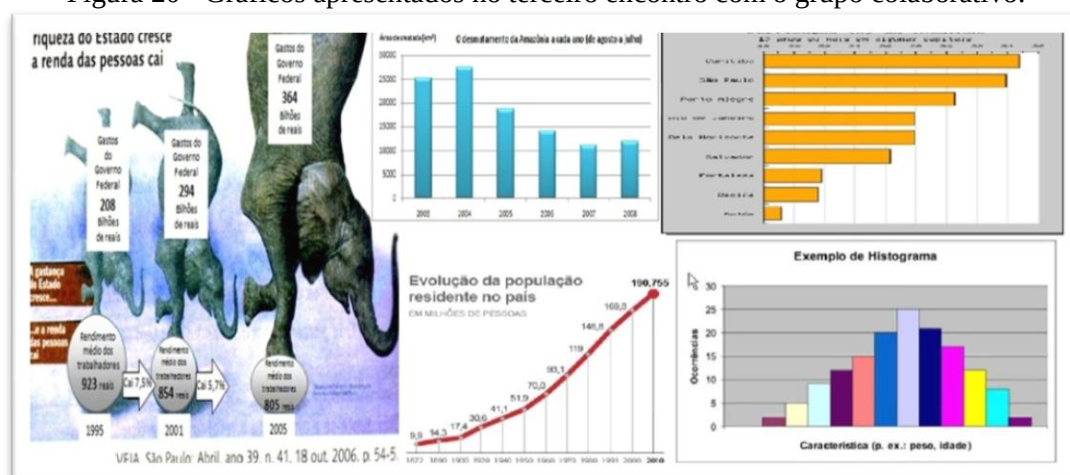
As discussões foram iniciadas a partir da indicação aos docentes de que o material concedido aborda, respectivamente, aspectos conceituais da Educação Estatística e fazem uma crítica ao termo “Tratamento da Informação”, usado nos PCN.

São apontadas, pelas autoras dos textos mencionados, que o termo utilizado nos PCN é reducionista por induzir que a Estatística se resume apenas ao tratamento de dados. Também apresentam uma discussão da inserção do Ensino de Estatística na Educação Básica, contemplando as fases da pesquisa estatística para propiciar aos sujeitos o desenvolvimento do letramento e do pensamento estatístico.

A proposta de discussão sobre o uso da pesquisa estatística, apresentada nos dois textos mencionados, foi um elemento de base para orientar os professores na elaboração do planejamento pedagógico para os conteúdos de estatística, previsto para acontecer nesse terceiro encontro, conforme iremos apresentar um pouco mais adiante, ainda nessa seção. Em particular, discutimos aspectos conceituais relacionados com os aspectos conceituais contidos no Ciclo investigativo.

Em seguida, discutimos a respeito das representações estatísticas como, por exemplo, os diferentes tipos de gráficos e tabelas. Nesse sentido, especificamos as características básicas dos gráficos estatísticos, tais como os gráficos de barras, setor, linha, histograma e pictograma, e nessa ocasião utilizamos os gráficos da Figura 20.

Figura 20 - Gráficos apresentados no terceiro encontro com o grupo colaborativo.



Fonte: Acervo de pesquisa.

A partir dos gráficos da Figura 20, introduzimos discussões sobre as especificidades de uso dos gráficos estatísticos. Por exemplo, o gráfico de linhas é mais indicado para apresentar tendências enquanto o gráfico de barras apresenta dados mais pontuais. Nesse encontro os docentes estavam menos comunicativos, porém era perceptível que estavam atentos para conhecer os diferentes tipos de gráficos e entender como os constrói.

Primeiro exibimos em slides as particularidades do gráfico de barras, por ser esta a representação estatística mais conhecida e utilizada pelos docentes. Em seguida, apresentamos o gráfico de setor explicando os requisitos mínimos para a sua construção como, por exemplo, a necessidade de determinar o ângulo correspondente a cada setor por regra de três. A esse respeito dois docentes abordaram que:

É importante a gente saber e ter essa consciência, né? Por que às vezes o professor ficou de ensinar um gráfico a um estudante que não tem essa noção da soma dos números aí pode ser que ele erre, que ele coloque

números soltos sem ter aquela noção do que está sendo planejado e aí o aluno pode ficar um pouco confuso, né? É importante, tem que prestar muita atenção nesses gráficos (P1).

É importante que o todo dê 100% (P2).

Diante dos extratos de falas evidencia-se que, para os participantes, o saber docente constitui um dos elementos principais do trabalho do professor. Percebe-se um reconhecimento da importância dos saberes matemáticos construídos pelos professores para desencadear os processos de ensino e aprendizagem.

Também exibimos atributos do gráfico de linhas e imagens exemplificando essa representação. Durante a explicação, os docentes demonstravam ter conhecimentos prévios expressando algumas opiniões, como as expressas por P1, P2 e P3.

É aquele que tem umas retazinhas (P1).

Talvez seja assim, pesquisas que você acompanha você vê e dá uma impressão que é uma pesquisa mais completa, mais colocada que você vai ficar observando cada ponto (P3).

Talvez assim, nós podemos trabalhar, por exemplo, com a merenda tipo segunda-feira, quantos pratos voltaram com a merenda? Na terça quantos? E assim você vai levando essa seta até você chegar na sexta-feira. Pra observar qual dia que ficou mais prato com merenda. É um meio de fazer que você observe diariamente o crescimento (P3).

Nas falas, além de um conhecimento prévio, são elencadas preocupações com a prática pedagógica do professor no ensino de Estatística através de experiências contextualizadas com a realidade escolar. No entanto, para o docente P4, o gráfico de linhas pode ser uma representação estatística que, talvez, o professor tenha dificuldades para desenvolver um trabalho sistemático:

Eu acho mais complicado isso aí pra ensinar aos alunos (P3).

Ademais, utilizando um *notebook* e projetando a tela através do *datashow*, mostramos aos professores como eles podem construir gráficos utilizando o *Word* e em sites de internet. Também exibimos as características de um histograma e de um pictograma, sendo estas representações estatísticas que os docentes ainda não tinham conhecimento, mas já haviam visualizado em outras situações, conforme as falas a seguir indicam.

Eu não conheço, talvez venha de história, cronograma?(P1).

Eu vi no cartão de vacina do meu menino e eu não sabia. Vem com peso, a idade e a altura pra vê o desenvolvimento. Era medido e a enfermeira mesmo ia marcando com a canetinha ou subindo ou descendo. E eu nunca prestei atenção que era esse gráfico (P2).

É um gráfico com imagens de representação (P3).

É feito um mapazinho. Eu já ouvir falar (P4).

Após esse momento de conhecimento e reflexão sobre as representações estatísticas, o foco do grupo se voltou à elaboração do planejamento de aula para o Ensino de Estatística. Cada docente deveria elaborar individualmente e realizar com sua turma, um plano de aula para trabalhar a Educação Estatística em sala de aula.

A etapa de planejamento foi um momento crucial do grupo, em que os docentes tiveram a oportunidade de efetivar o conhecimento adquirido nas discussões e refletir sobre a prática. Os professores não demonstraram dificuldades para elaborar o plano de aula e estavam sempre colaborando com os outros participantes, trocando informações.

Os docentes também fizeram colocações que remetem a uma descrição de práticas colaborativas exercidas pelos professores no cotidiano das escolas Xukuru. Dentre as falas, foi explicitado que as atividades produzidas por cada docente são armazenadas em local específico na escola, para que fique a disposição do corpo docente para reaproveitá-las conforme surja necessidade. A esse respeito, citamos as falas de P1 e de P2.

Nas escolas tudo o que se trabalha ou se faz deixa na escola pra ser recurso didático, por que a gente não tem material assim específico. Então tudo que a gente faz deixa na escola pra outras usarem também (P1).

Eu posso pegar o meu gráfico e dá a ela pra ela trabalhar pra dar aula com ele e eu posso pegar o dela e dar aula com o dela. A gente tem o local pra gente guardar as atividades, as pesquisas, principalmente quando é coisa de dentro do território, é um dado que faz parte da realidade da gente. Então a gente tem que guardar e passar pros outros (P2).

Outra circunstância importante no terceiro encontro se refere ao momento de socialização dos planejamentos com o grupo. Nessa atividade, cada docente comentou com o grande grupo a respeito do plano de aula elaborado, mediante as especificidades da aldeia em que reside, informando o conteúdo escolhido, os objetivos, as metodologias propostas e o método de avaliação (Quadro 5).

Quadro 5 - Plano de aula elaborado pelos participantes.

Professor	Plano de aula
P1	<i>Eu coloquei de acordo com a minha realidade, pensando na turma eu pensei nesse tema, mas talvez no decorrer pode ter mudanças, mas no momento eu pensei assim...O conteúdo será ministrado os recursos hídricos existentes hoje na aldeia, ou seja, os lugares que tem água lá na aldeia que to morando agora. O objetivo é conhecer esses lugares e saber o quantitativo que existe hoje e ao mesmo tempo na pesquisa observar se antes existia mais ou menos. Eu pensei em quatro dias. Para recursos pedagógicos seria usar cartazes, caderno, lápis, cola, etc. Para metodologia eu pensei na roda de conversa abordando o tema que será trabalhado, ilustração tipo formando um mapa, eles mesmo produzindo né? Uma construção de perguntas coletivas e que através dessas perguntas é que vai sair pra pesquisa de campo, ai depois organizar em forma de uma produção textual e uma ilustração e só.</i>
P2	<i>O tema geral é recursos hídricos e coloquei elementos sagrados da vida humana. Coloquei algumas palavras chaves pra trabalhar com o conteúdo, por que já abordamos isso nos projetos, enfim. Coloquei palavras chaves: nascentes, preservação e ciclo da água. O objetivo seria conhecer e localizar as nascentes da aldeia e valorizar a água como elemento sagrado pra nós Xukuru. O tempo eu coloquei dois dias. Os recursos é fotografias, mapa hídrico da aldeia, cartolina, lápis de cor, régua e slides. Pro primeiro dia é acolhida, explanação oral do tema, trilhas para visitar as nascentes e ilustrações. No segundo dia os slides das fotos do dia anterior pra reflexão e construção do gráfico de colunas, por que fica mais fácil e tabela. Análise de fotografia deles também, produção textual, palestra com AISAM (agente de saneamento básico) e construção do mapa hídrico coletivo sobre a aldeia. Eu coloquei que a avaliação é a partir da interação e do desempenho apresentado na pesquisa até sua sistematização, como também de forma continua.</i>
P3	<i>Eu escolhi ciências, o tema é recursos hídricos mesmo e o conteúdo é a água e a água potável. O objetivo é diferenciar a água potável própria ao consumo humano da água imprópria, sumarizar a água disponível na aldeia. Os recursos vai ser um mapa, ai a pesquisa e apresentação do mapa e pesquisa de campo e uma trilha. Trilha é a gente se dirigir...primeiro eu vou mostrar ou confeccionar um mapa, a gente vai identificar onde tem água e depois a gente vai fazer uma aula de campo, uma trilha a gente vai nesses pontos tudinho onde tem água na aldeia. A metodologia é a explanação oral, depois a aula de campo, visita aos mananciais e a avaliação, através da compreensão da representação do gráfico. Por que eles já conhecem onde tem a água, eu quero que eles compreendam no gráfico. Interpretem os dados que a gente mesmo através da pesquisa a gente vai colher no gráfico. Vou avaliar a capacidade deles em relação a isso e através da colheita de dados mesmo, da forma que eles vão colher é questionário aberto mesmo, por que ai a gente vai perguntando. Quando eles têm um questionário aberto, eles vão perguntando e as pessoas vão dizer eu tomo água de tal lugar, ai a gente vai saber que a água é potável, por que quem toma a água é por que a água é própria para o consumo né? E eu vou vê se a gente faz com uma quantidade X de pessoas e o tempo eu coloquei três aulas, que é uma aula na sala, uma em campo e a outra o resultado.</i>
P4	<i>A disciplina que eu escolhi é ciências, os recursos hídricos e o subtema é as nascentes. É pra gente conhecer essas nascentes que existem na aldeia e observar o estado de conservação delas, vê quantas são próprias pra o consumo e se tem alguma que está poluída que não é pro uso. Vai ser a trilha, a gente vai sair da escola pra ir fazer a trilha e conhecer, a pesquisa de campo vai usar os cadernos, com questionários também a pesquisa pra eles fazerem anotações. A metodologia vai ser abordar o tema na sala de aula fazendo perguntas gerais, a pesquisa de campo, as visitas aos mananciais e observar como está a preservação. Eu vou avaliar através da participação, envolvimento e compreensão de cada um dos estudantes em cada atividade proposta. O tempo eu coloquei três aulas também, mas pode ser que haja mudanças, né?</i>
P5	<i>Eu não escolhi disciplina, eu coloquei interdisciplinar por que envolve algumas disciplinas. Então o tema é recursos hídricos, a água e o conteúdo é Xuá Molaico, conhecer para preservar, que é a água, a água o santo da terra. É conhecer as nascentes da nossa aldeia é o objetivo e visitar as fontes e os abastecimentos de água. A explanação a ser trabalhada, a aula de campo, pesquisas, vídeos, música, palestra e entre outros. A música seria aquela de Guilherme Arantes "terra planeta água". O tempo eu deixei pra quatro dias. A avaliação será continua por meio do envolvimento e a aprendizagem do estudante durante a ação que vá ser trabalhada.</i>

P6	<i>A minha disciplina é interdisciplinar, é recursos hídricos, água é vida. O objetivo é reconhecer as nascentes de nossa aldeia, analisando os danos e como preservar. A metodologia é explanação, pesquisa de campo, vídeo, música, palestra e produção textual e a avaliação é através do envolvimento nas atividades propostas e a participação dos alunos.</i>
P7	<i>O conteúdo é o tratamento da água pra o consumo humano. O objetivo é coletar dados da quantidade de famílias da aldeia que não tratam a água para o consumo, conhecer os males que a água contaminada causa para a saúde, compreender o uso e a importância do uso de hipoclorito na água para o consumo humano. Os recursos pedagógicos é cartazes, lápis, caderno, data show para apresentação de slides sobre a água, recursos humanos, tesoura e cola. A metodologia é a apresentação de cartazes sobre o tratamento da água, com palestra da AISAM da comunidade, que é a agente de saneamento básico. O AISAM é somente pra água e o agente de saúde é o que faz visita, o AISAM é específico para entregar hipoclorito, o incentivo e as palestras com o cuidado com a água da aldeia. Rodas de conversas sobre a apresentação e palestra do AISAM, apresentação de slides sobre a água e seu consumo humano no dia-a-dia, agora bem antes a gente vai fazer uma formulação da entrevista com questionário pra primeiro sair em campo, mas isso é pra ser primeiro, bem antes da apresentação que a gente vai organizar com eles um questionário em relação a pesquisa. Ai a pesquisa é na aldeia com entrevista com as famílias, sobre o tratamento da água para o consumo humano, vamos também fazer a produção de textos, vamos produzir gráficos a partir da coleta de dados sobre a pesquisa, fazer também ilustração de desenhos sobre a pesquisa e a avaliação será realizada no decorrer das aulas, no envolvimento dos educandos, na atenção deles durante a aula, as produções textuais, do momento de conversas, quer dizer em todo o decorrer da aula eles vão está sendo avaliados.</i>

Fonte: Acervo de pesquisa.

Os docentes propõem um trabalho de investigação sobre os recursos hídricos existentes nas aldeias e elencam a pesquisa como eixo estruturador no desenvolvimento dos planos de aulas. Além disso, apresentam uma proposta de atividades que demonstra um trabalho interdisciplinar envolvendo conteúdos matemáticos, como a Estatística e outras disciplinas curriculares, como Ciências. Também propõem na elaboração do plano de aula um trabalho contextualizado para a realidade das aldeias e que aborda elementos específicos da cultura Xukuru.

Essas ideias se relacionam com a discussão apresentada por Guimarães e Ferreira (2013), as quais defendem que “a pesquisa deva ser o eixo principal da formação estatística dos alunos, assim como a dos professores, de todos os níveis de ensino” (p. 95). No entanto, para uma aprendizagem significativa dos conceitos estatísticos, é necessário que os estudantes participem ativamente de todas as fases da pesquisa estatística, pois incentiva o desenvolvimento de práticas sociais e do raciocínio estatístico.

Por fim, ficou estabelecido que os professores realizariam, em suas salas de aula, o plano proposto e trouxessem para o último encontro um relatório descrevendo o desenvolvimento desse planejamento, com as atividades realizadas pelos estudantes anexadas e uma avaliação do próprio docente sobre a sua prática com a educação estatística.

O quarto encontro deveria ser para a socialização das atividades desenvolvidas por cada professor e para uma avaliação do grupo colaborativo.

7.5 Quarto encontro do grupo colaborativo

O quarto e último encontro com o grupo colaborativo aconteceu no dia oito de agosto de 2015 e teve a participação de quatro docentes. Embora os participantes não tenham enviado justificativas explicando suas ausências, os professores que compareceram informaram que alguns haviam iniciado um curso de pós-graduação e que as aulas iriam acontecer aos sábados no mesmo horário dos encontros do grupo, mas que eles só ficaram sabendo desse fato recentemente. Acreditamos que outro fator que contribuiu para essa ausência foi a dificuldade de acesso as aldeias, devido as fortes chuvas que aconteceram na região.

Conforme mencionamos no capítulo do método, foi necessário rever os vídeos gravados durante os encontros do grupo para podermos descrever os relatos dos participantes. Cada professora, além de socializar com os integrantes do grupo o trabalho realizado com a Estatística, entregou um relatório descrevendo o planejamento e a prática pedagógica, anexando fotos e as atividades realizadas pelos estudantes. É importante ressaltar ainda que duas das participantes não entregaram relatórios completos, apenas socializaram oralmente as atividades desenvolvidas, conforme apresentaremos no capítulo 8.

Para esse quarto encontro, estava previsto acontecer uma retomada das discussões dos encontros anteriores e apresentação individual dos docentes para explicitar o desenvolvimento dos planejamentos de aula com os conteúdos de Estatística, quais sejam:

- Retomada das discussões que aconteceram nos três encontros:
 - O que é Estatística? O que é Educação Estatística? O que é Letramento Estatístico?
 - Leitura crítica; Orientações do RCNEI para o Ensino da Matemática (BRASIL, 1998); Orientações do PCN de Pernambuco (PERNAMBUCO, 2012);
 - Tipos de gráficos e tabelas; Sugestão de sites para construção de gráficos; Construção de gráficos e tabelas no Word e Excel.
- Socialização dos planos de aula realizados individualmente por cada docente.

- Entrega e socialização dos relatórios explicitando o desenvolvimento dos planejamentos de aula.
- Avaliação oral e escrita do grupo.

Iniciamos os debates revendo resumidamente as discussões que ocorreram nos encontros passados. Aproveitamos também para retomar os objetivos que foram estabelecidos pelos participantes para o desenvolvimento das ações no grupo colaborativo: discutir sobre a Educação Estatística nas escolas do povo Xukuru do Ororubá elaborar uma proposta de atividade com a Estatística para o Ensino Fundamental.

Após o momento de retomada das discussões dos encontros anteriores, abordamos algumas considerações sobre as ações que foram desenvolvidas para a elaboração dos planejamentos de aula no terceiro encontro.

Em seguida, iniciamos o momento de socialização dos planos de aula realizados individualmente por cada docente. Os participantes relataram para o grupo quais eram os objetivos dos planejamentos, as ações realizadas e também entregaram relatório descrevendo o desenvolvimento da prática pedagógica, anexando as atividades realizadas pelos estudantes.

A primeira docente a socializar o planejamento de aula com os conteúdos estatísticos destaca que buscou desenvolver um trabalho com a pesquisa estatística, tendo como objetivo a investigação sobre a utilidade das águas advindas dos “barreiros” para o consumo humano. De acordo com o relato, a docente utilizou como instrumento de pesquisa a entrevista, o campo de pesquisa foi a aldeia na qual a escola é localizada e os sujeitos investigados, os moradores da comunidade.

De antemão, trabalhar o tema com eles foi muito bom. O tema que a gente trabalhou foi os recursos hídricos, o conteúdo foi o uso e a utilidade da água na comunidade, os referenciais mesmo foi os barreiros. Por que a água dos barreiros hoje não serve pra o consumo? Ai foi um tema de pesquisa na comunidade, onde as crianças foram na comunidade entrevistar as pessoas mais velhas da comunidade pra saber o porquê que deixaram de utilizar as águas dos barreiros. Foi um questionário perguntando quantos barreiros havia antes, quantos têm hoje, como eles utilizavam a água desses barreiros antes e como eles utilizam hoje (P1).

A docente desenvolveu um trabalho de investigação sobre um problema da aldeia voltado para a “utilidade da água”, propondo a participação ativa dos estudantes em todas

as etapas da pesquisa estatística, desde a realização da coleta dos dados até a fase da organização dos resultados.

A segunda docente que se disponibilizou a socializar as atividades desenvolvidas não tinha elaborado o relatório. No entanto, quis discutir com os outros participantes a respeito das ações que realizou para o trabalho com a estatística.

O plano de aula falava sobre os recursos hídricos, nascentes, poços e barragens, foi o que nós fomos visitar. Nós fizemos a visita na comunidade que foi em nascentes, em barragens e de poços. Como está distribuído e também a maneira que está sendo cuidado, se tá poluído se não tá e como nós podemos intervir. Nós escolhemos um trecho da cachoeira do boqueirão que tava poluída até de mais e é um lugar que todo mundo utiliza pra tomar banho. Nós fomos tiramos todo o lixo, queimamos, fizemos um trabalho de conscientização e voltamos pra observar (P2).

De acordo com a fala da docente é possível perceber que as ações para o trabalho com a pesquisa estatística envolvia uma investigação sobre o quantitativo de recursos hídricos da aldeia, como as nascentes de rio, poços e barragens.

Durante o trabalho pedagógico, a docente relata que abordou conteúdos de Ciência, como o ciclo da água e em seguida, motivou os estudantes a iniciar o trabalho com a Estatística a partir de atividades de investigação. Além da pesquisa, os estudantes também trabalharam a representação dos dados estatísticos a partir da construção do gráfico de barras e contextualizaram os resultados elaborando um mapa para indicar a localização dos recursos hídricos.

Ao que parece, a docente buscou desenvolver um trabalho numa perspectiva colaborativa envolvendo além do grupo-sala, outros moradores da comunidade, como o agente indígena de saúde e o agente de saneamento e distribuição de água, para conscientizar os sujeitos sobre a importância da preservação do meio ambiente.

A terceira participante a expor o desenvolvimento de suas ações para o trabalho com a Estatística destaca que não conseguiu elaborar o relatório das atividades em tempo hábil, pois a realização das atividades demandou mais tempo do que o previsto, porque fatores climáticos ocasionaram problemas de acesso aos locais de investigação.

Eu envolvi a escola inteira nesse projeto, por que como eu queria trabalhar a pesquisa pra poder levantar os dados, quanto mais números melhor, por que a minha turma são só quinze alunos. Ai eu juntei com o 3º, 2º ano e a minha turma é do 4º e 5º ano. Ai eu trabalhei com a escola toda por que a gente sempre faz trilha, levanta o tema e a gente vai atrás do problema. A gente colocou como tema identificar os mananciais da aldeia, as águas potáveis e conscientizar sobre a preservação. A gente joga o tema e os subtemas são trabalhados nas outras salas de acordo com a modalidade (P3).

Em virtude do que foi mencionado, observa-se que a docente buscou envolver toda a comunidade escolar no desenvolvimento de seu planejamento. Para que as atividades com a Estatística acontecessem, foi necessária uma organização prévia com a coordenação e com os demais professores da escola, para decidirem as ações que seriam realizadas.

De acordo com a docente, foi realizada uma pesquisa estatística tendo o propósito de identificar como os moradores da aldeia estavam consumindo a água potável. Para tanto, os estudantes desenvolveram um trabalho de campo utilizando como instrumento de pesquisa o questionário. Porém, no dia previsto pelo grupo colaborativo para a entrega e socialização dos trabalhos pedagógicos desenvolvidos por cada docente, os alunos da professora ainda faltavam cumprir algumas atividades do planejamento, como por exemplo, efetuar a análise dos dados e a sistematização dos mesmos em uma representação estatística.

O quarto participante a relatar sua experiência ao trabalhar com a Estatística informou que utilizou como tema de sua proposta pedagógica a importância do tratamento da água para o consumo humano. A docente tinha a curiosidade de saber por que grande parte dos moradores da comunidade não utilizava o hipoclorito na água. Para subsidiar os estudantes na elaboração dos questionários de entrevista, a docente discute que abordou problematizações sobre os malefícios da poluição da água e discutiu como deveria ser realizado o uso do hipoclorito de sódio.

Meu tema de pesquisa foi o tratamento da água para o consumo humano, aí o problema da gente é que tem pessoas na comunidade que não usam hipoclorito (hipoclorito de sódio é um material distribuído gratuitamente pelo Ministério da Saúde para o tratamento da água) na água para o consumo. A gente fez a pesquisa em cima desse problema e assim valorizar o hipoclorito que é entregue pela AISAM (agente de saneamento e distribuição de água), e às vezes as pessoas que não usam. Então eu trabalhei com eles os problemas que causa você não usar uma água tratada pra o consumo. Então a gente fez essa pesquisa de ir perguntando as pessoas quem usa hipoclorito, aí o planejamento foi uns quatro dias, eles que fizeram as questões, mas eu ajudei eles a fazer a pesquisa por que os meus são pequenos, eles são do 2º e 3º ano. [...] No primeiro momento eu trabalhei sobre a importância do tratamento da água com uma palestra, foi aí que percebi que eles começaram a dizer que a maioria não usa hipoclorito, dizendo que as mães não usam por que a água fica com gosto muito ruim. Aí eu fui incentivando eles dizendo como que utilizava o produto, dando instrução pra usar adequadamente, por que não é colocar por colocar, tem que ter a quantidade certa. Então eu comecei a aula conscientizando pra poder ir pra comunidade, pra gente sair em campo eu fiz uma entrevista pra eles perguntarem, nos fomos coletivamente e coincidiu com o dia que o AISAM tava entregando o hipoclorito nas casas. Então a gente saiu

coletivamente mesmo junto com o AISAM nas casas das pessoas e aí a gente saiu da sala de aula com cada um com um papel e com a palavra bem grande sim ou não e quando as pessoas iam respondendo eles marcavam um pontinho pra na sala fazer a contagem, pra saber quantas pessoas estavam utilizando pra saber se é maioria ou minoria. Então foi um dia bastante importante, eles gostaram muito (P4).

De acordo com o relato da docente P4, foi necessário realizar um trabalho com a Matemática de maneira lúdica e contextualizada para que os estudantes se sentissem estimulados a participar de todas as etapas da pesquisa.

Mediante os relatos dos participantes, conjecturamos que na prática pedagógica dos docentes das escolas Xukuru, ocorre uma preocupação em construir o conhecimento junto com os estudantes através de metodologias que dialoguem com os conteúdos curriculares e com as especificidades culturais das aldeias.

Após socializem com o grupo o desenvolvimento das atividades com a Estatística, outro momento previsto para esse quarto encontro foi uma avaliação oral e escrita das ações realizadas durante os quatro encontros no grupo colaborativo. No que se refere à avaliação oral, solicitamos que os docentes voluntariamente indicassem suas opiniões para o grupo.

Os participantes apreciaram as discussões em grupo e afirmaram que se beneficiaram com as leituras e trocas realizadas durante os encontros. Um participante em particular, (P1), apresentou um *feedback* mais específico, explicitando o seu ponto de vista e fazendo um balanço dos aspectos positivos e negativos, conforme podemos observar na sua fala.

Diante do tempo que a gente teve foi muito curto e também diante de “N” atividades que temos, né? No começo eu até me preocupei...será que vamos dar conta? Será que eu vou conseguir por conta de muitas atividades, mas assim, foi riquíssimo por que foi uma forma da gente acordar pra gente trabalhar em nossas escolas e também repassar pra aqueles que não tiveram a oportunidade de estar aqui com a gente. Então se eu trabalho, eu vou trabalhar com os outros professores da minha escola pra quando chegar mais adiante às crianças venham ter esse desconhecimento. Trabalhar simples, gráficos simples no dia-a-dia deles, voltados pra realidade deles, mas quando eles forem no cotidiano deles, eles vão evoluindo aí eles não vão ter essa dificuldade, então foi ótima (P1).

Um aspecto negativo destacado pelo participante (P3) é a questão do tempo que poderia ter sido maior para possibilitar o aprofundamento de discussões no âmbito do grupo. Esse ponto também foi abordado pelos demais participantes.

Um aspecto positivo e de fundamental relevância consiste no possível impacto que o trabalho pode ter gerado nas escolas, pois os participantes costumam repassar para os demais colegas os conhecimentos adquiridos durante o processo do grupo. Esse ponto coloca em evidência o fator multiplicador dos trabalhos desenvolvidos no grupo.

Em seguida, distribuímos uma ficha de avaliação (Apêndice C) para que os participantes analisassem as ações e discussões desenvolvidas no grupo colaborativo para a prática da Educação estatística nas escolas indígenas Xukuru do Ororubá. Dentre as questões, procuramos abordar aspectos relacionados à organização, participação e conteúdos discutidos no grupo.

O primeiro ponto a ser abordado, diz respeito à expectativa dos participantes para o curso. Solicitamos que os docentes utilizassem a ficha avaliativa para emitir opinião sobre tais aspectos.

Nos proporcionou a descoberta de algumas questões que por inúmeros motivos passaram despercebido (P1).

Porque nos incentivou a ensinar gráficos focando a Estatística de forma lúdica e prática, onde os estudantes se tornam os próprios protagonistas do seu próprio aprendizado com a ajuda do professor (P2)

Foi ótimo, porém o tempo foi pouco, o período um pouco atropelado por outros projetos vivenciados (P3).

Me fez acordar para trabalhar com mais frequência a Estatística e gráfico (P4).

Solicitamos também que os participantes avaliassem a proposta de trabalho do grupo colaborativo, incluindo aspectos como os conteúdos de Estatística discutidos, a organização dos encontros e o papel da pesquisadora no grupo.

Os encontros foram de grande valia, pois o grupo como um todo, estabeleceu naturalmente relação entre a teoria e a prática e principalmente baseado em nossa cultura (P1).

Bom, porque a proposta só vem a nos fortalecer enquanto educadores e estudantes pesquisadores da nossa própria história (P2).

Ótima, porém houve algumas ausências dos participantes, normal assim considero, mas foi muito proveitoso e satisfatório (P3).

Foi muito organizado os textos dos teóricos. Tem tudo haver com o curso. A pesquisadora foi muito bem em suas atividades (P4).

Além disso, perguntamos aos participantes se a proposta de discussão do grupo colaborativo foi suficiente para subsidiar a elaboração dos planos de aula para o trabalho com a Estatística e colocamos em seguida algumas respostas.

Sim, pois tais conteúdos já eram abordados na sala (P1).

Sim, porque mostrou que devo estar sempre intervindo em conteúdos que possa melhorar a aprendizagem dos estudantes (P2).

Sim, porque trabalhamos a intervenção sem fugir do nosso projeto político pedagógico, já existente na nossa educação (P3).

Em parte, devido a alguns contratempos, mas quem participou de todos os encontros deu sim (P4).

Ademais, solicitamos que os docentes emitissem opiniões, críticas ou sugestões sobre o desenvolvimento das ações para o grupo colaborativo, a esse respeito os docentes disseram que:

A proposta é que nos próximos encontros as temáticas possam abranger outras modalidades, trazendo o lúdico na prática, porém os encontros realizados serviram de embasamento para a elaboração de pesquisas e organização dos dados coletados (P1).

Não tenho crítica a fazer, só agradecer por este momento que me proporcionou um grande conhecimento sobre a Estatística. Assim sendo, espero que haja mais outros encontros para os que não puderam estar participando deste curso (P2).

Mais dinâmicas de trabalho com gráficos. O tempo foi pouco e com muitas atividades. O material concreto para trabalhar com os estudantes e continuar com outros professores e modalidades diferentes (P3).

Deveria continuar para outras modalidades no Ensino Fundamental. Foi ótimo (P4).

Mediante os relatos, conjecturamos que as ações realizadas no grupo colaborativo, como as discussões, leituras e atividades práticas, contribuíram para uma ampliação do conhecimento sobre a Educação Estatística no processo de formação continuada dos professores. A experiência de elaboração de um plano de aula para a aplicação da estatística com a realidade das aldeias do povo Xukuru foi uma etapa de grande importância, pois motivou os professores a desenvolver uma prática de ensino que buscou problematizar criticamente alguns aspectos do contexto de vida da comunidade indígena. Além disso, os docentes participantes do grupo avaliaram que as discussões possibilitaram um diálogo entre a teoria e prática, subsidiando-os na elaboração dos planejamentos de aula e de uma aprendizagem crítica.

No capítulo 8 apresentamos e discutimos os relatórios de atividades entregues pelos docentes para o Ensino de Estatística. Em vista disso, procuramos identificar limites e potencialidades da realização do trabalho com a Educação Estatística planejada pelos professores no âmbito do grupo colaborativo, visando a integração entre a teoria e a prática do dia a dia das escolas indígenas.

8 ANÁLISES DOS RELATÓRIOS DE ATIVIDADES

No último encontro do grupo colaborativo, quatro participantes socializaram e entregaram os relatórios das atividades. Dentre eles, duas foram Sacarema e Jetuin que participaram das entrevistas iniciais. As outras duas professoras serão identificadas como Clarici (lua) e Clarismon (sol) ⁶. Descrevemos e analisamos neste capítulo as produções de cada uma das docentes e em seguida tecemos algumas considerações de análise. É importante ressaltar que elas deram permissão para que apresentássemos suas produções e fotografias de momentos de realização das atividades em sala de aula e de campo.

8.1 Relatório de atividades de Sacarema

O relatório dessa professora incluiu planejamento de aula, relato das atividades e produções dos estudantes. A docente utiliza a temática dos Recursos Hídricos com o objetivo de levar os estudantes a identificar os diferentes mananciais da aldeia Passagem para refletir sobre a importância da água.

Na descrição do plano de aula, além de abordar a temática escolhida pelo grupo, a professora busca contemplar vários aspectos tais como: objetivo das atividades, metodologia proposta para o trabalho com a Estatística, os recursos pedagógicos e os métodos de avaliação da aprendizagem. Com relação a metodologia, a docente foca em debates e pesquisa de campo com o propósito dos estudantes visitarem alguns “barreiros” da aldeia e a represa Pão de Açúcar para identificar de onde vem a água utilizada na comunidade indígena.

Com relação à Educação Estatística, a docente especifica o desenvolvimento de seu trabalho a partir da pesquisa estatística e aborda a necessidade dos estudantes realizarem a sistematização dos dados através da construção coletiva de gráficos.

Cazorla e Santana (2010) argumentam que para iniciar um trabalho com o ciclo investigativo, a escolha do tema é de extrema importância para incentivar os estudantes a desenvolver uma postura investigativa. Nesse sentido, as autoras discutem que, no ciclo investigativo, é importante que os docentes conduzam o processo de ensino, proporcionando aos estudantes uma participação ativa em todas as etapas da pesquisa

⁶ Palavras do dialeto Xukuru encontradas no livro: Xukuru filhos da mãe natureza (ALMEIDA, 1997).

estatística. Essa perspectiva também é identificada por Skowsmose (2014) como cenário de investigação, que se caracteriza em momento de abertura de um tema em que os estudantes experienciam possibilidades de sentidos.

No relatório da professora Sacarema consta a informação de que o trabalho foi concretizado nos dias 28, 29 e 30 do mês de julho de 2015, em uma escola situada na aldeia Curral Velho, em uma turma multisseriada do 3º, 4º e 5º ano do Ensino fundamental, com a participação de 20 alunos. Apesar de ser uma turma multisseriada, a docente menciona que buscou desenvolver um trabalho pedagógico que proporcionasse aos estudantes o mesmo nível de aprendizagem.

Em termos gerais, o seu relatório apresenta a seguinte sequência de atividades: debate em sala de aula, divisão da sala em grupos para realizar a pesquisa de campo e observação dos recursos hídricos existentes na aldeia. A docente destaca no relatório que a sua didática teve início com discussões sobre a utilidade da água pela comunidade, conforme passagem apresentada em seguida.

Iniciamos com um debate sobre a utilidade e o armazenamento da água, em seguida visitamos a margem da barragem e dois barreiros existentes na comunidade, onde foi feita uma reflexão sobre a importância da água para nossa vida, os cuidados que devemos ter com ela e como é armazenada. Observamos que um dos barreiros estava abandonado e com bastante terra (Sacarema).

Com relação ao trabalho de campo, a docente descreve que houve uma divisão da sala em grupos e que os estudantes foram motivados a fazer pesquisas com os moradores da aldeia para identificar de onde vem a água utilizada pela comunidade. Além de identificar os recursos hídricos, o trabalho investigativo também buscou saber o quantitativo de barreiros que existiam anteriormente e quantos existem hoje na aldeia. A Figura 21 mostra alguns momentos da aula de campo.

Figura 21 - Alunos da professora Sacarema em aula de campo.



Fonte: Relatório de Sacarema (2015).

Além da discussão do tema e do trabalho de campo, os estudantes foram aos locais onde podiam encontrar água, conforme vimos na Figura 22. Sacarema também orientou os alunos a realizarem entrevistas com moradores da região. Segundo seu relato, os estudantes entrevistaram um total de 47 pessoas da comunidade, sendo eles adultos, idosos e adolescentes. A esse respeito ela destaca em seu relato:

Houve uma diversidade imensa nas respostas, isto aconteceu principalmente ao serem questionadas sobre a quantidade de barreiros existentes, uma vez que algumas pessoas consideram os barreiros grandes, outras, os barreiros comunitários e ainda houve aqueles que contabilizam os barreiros particulares e finalmente teve pessoas que contaram todos os barreiros. As pessoas deixaram claro que antigamente existiam muitos barreiros de onde a água era retirada para o consumo e por isso os barreiros eram bem cuidados. No entanto, nos dias atuais a população abandonou a maioria dos barreiros, e a água que é utilizada vem da barragem Pão de Açúcar da região Serra do povo Xukuru do Ororubá (aldeia Caípe) e a que chega em Belo jardim é através dos caminhões pipas, mantidos pelo exército (Sacarema).

A professora mencionou também que, além de oportunizar aos estudantes a coleta dos seus próprios dados, estimulou para que eles sistematizassem o conhecimento e os dados fossem apresentados em gráficos.

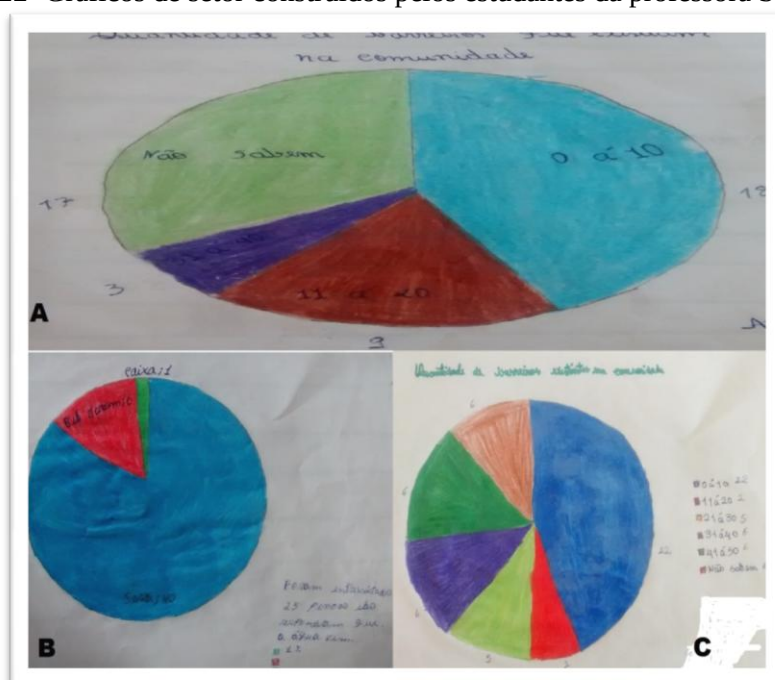
Conforme Cazorla e Santana (2010) destacam, o Ensino de Estatística na perspectiva do ciclo investigativo envolve diferentes etapas, quais sejam: formulação de questões de pesquisa, contextualização da situação problema, definição da população a ser investigada, planejamento da coleta de dados, coleta de dados, tratamento dos dados, análise e interpretação dos resultados e comunicação dos resultados.

A respeito do tratamento dos dados, Sacarema menciona que, no dia quatro de agosto, organizou os estudantes em grupos para que construíssem coletivamente os gráficos e socializassem suas produções com os demais estudantes da sala de aula. Para

tanto, depois de realizada a pesquisa estatística, os orientou a organizarem coletivamente os dados obtidos através da construção de gráficos com base nas informações adquiridas nas entrevistas.

Ao todo, os estudantes construíram três gráficos de barras e três gráficos de setor. Cada gráfico se referia a uma informação específica, como por exemplo, a quantidade de barreiros existentes na comunidade indígena, quantidade de barreiros que existia na região e de onde vem à água que a população da aldeia consome. Exibimos os gráficos de setores e de barras produzidos pelos estudantes na Figura 22 e os identificamos por A, B e C.

Figura 22- Gráficos de setor construídos pelos estudantes da professora Sacarema.



Fonte: Relatório de Sacarema (2015).

O gráfico A, da Figura 22, foi produzido por um grupo de três estudantes do 3º, 4º e 5º ano do Ensino Fundamental e retrata a quantidade de barreiros que existiam na aldeia onde a escola é localizada. Observamos que os estudantes tiveram uma preocupação em dar um título a esse gráfico, o que também é observado no gráfico C. Além disso, eles diferenciam os dados de cada ângulo utilizando cores diferentes. Por exemplo, a cor azul claro se refere a quantidade de barreiros encontrados na aldeia. Observa-se também que as informações do gráfico A são exibidas em intervalos e essa estratégia de sistematização contribuiu para dificultar uma compreensão mais exata da informação. Observa-se ainda

que eles tentam suprir essa lacuna da informação colocando os resultados absolutos obtidos na pesquisa, colocados fora dos ângulos do gráfico.

No gráfico B, da Figura 22, os estudantes atribuem um título e estimam as quantidades, nominando as partes com os respectivos locais de onde vem a água utilizada pela comunidade. Conforme dados do gráfico, de um total de 25 pessoas entrevistadas, a maioria consome água oriunda da região das Serras, em seguida, o consumo advém da cidade de Belo Jardim. Uma minoria consome a água da caixa d'água. Um aspecto interessante dessa representação é a tentativa do uso da legenda e de valores em porcentagem. Nesse caso, observa-se que eles indicam apenas um valor de 1% para a cor verde.

No gráfico C, da Figura 22, os estudantes incluem título e legendas para informar ao leitor o que representa cada ângulo no gráfico de setor. Além disso, eles recorrem ao uso da legenda para indicar os valores para cada parte pintada no gráfico. Assim como os estudantes que elaboraram o gráfico A, esses estudantes também organizaram as quantidades em intervalos e tiveram a preocupação em colocar o valor absoluto correspondente tanto próximo ao gráfico como à legenda.

De acordo com as orientações de Cazorla e Santana (2010), para comunicar os dados em um gráfico de setor, é necessário que o aluno tenha algum conhecimento sobre proporcionalidade, fração, porcentagem e/ou figuras geométricas. Além disso, é importante que os estudantes sejam orientados para o fato de que a construção do gráfico de setores corresponda a um círculo de 360 graus no qual se calcula e se divide proporcionalmente o número de graus de cada setor.

Observamos ainda que, apesar dos estudantes apresentarem uma sistematização dos dados, ao construírem os gráficos de setores, ainda não emitem as informações em porcentagem, usando os valores absolutos para indicar o número de participantes das entrevistas e os resultados sobre o quantitativo de recursos hídricos da aldeia.

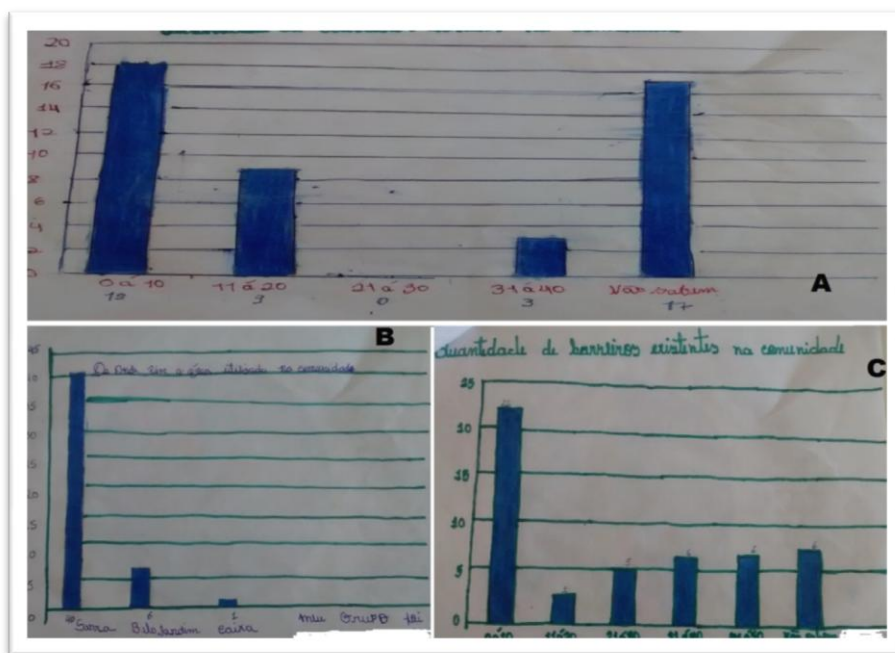
Embora no relatório de atividades da professora não tenha ficado explícito, conjecturamos que, possivelmente, os estudantes ainda não tenham o conhecimento sobre números racionais ou que, apesar de terem uma noção inicial sobre a representação de dados estatísticos, ainda não saibam realmente como construir um gráfico de setor.

Na Figura 23 apresentamos as produções dos estudantes da professora Sacarema no que se refere à apresentação das informações por meio do gráfico de barras (colunas).

O gráfico A, da Figura 23, faz referência à quantidade de barreiros que existiam na comunidade indígena e foi produzido por três estudantes. Observamos que houve uma

preocupação dos alunos em colocar título, legenda e o quantitativo de respostas. Pelo traçado, conjecturamos que talvez os estudantes tenham utilizado régua para ajudá-los a construir o diagrama e as barras. A partir da análise da altura das barras, podemos observar também que eles trabalham com a escala em termos de estimativa.

Figura 23 - Gráficos de barras produzidos pelos estudantes da professora Sacarema.



Fonte: Relatório de Sacarema (2015).

Embora os estudantes não tenham nomeado as variáveis em cada eixo, apenas indicando as quantidades de barreiros no eixo y, observamos que eles organizam a quantidade de pessoas entrevistadas em intervalos no eixo x, demonstrando que houve um esforço em sistematizar os dados e apresentá-los.

O gráfico B, também elaborado por três estudantes, buscava informar a origem da água potável utilizada pelos moradores da aldeia Passagem. É possível perceber que eles organizam no eixo x as regiões de abastecimento e no eixo y é atribuído um quantitativo de um item não nomeado, que pode representar inúmeras informações, como por exemplo, a capacidade de fornecimento ou consumo d'água, em litros, dessas regiões.

Na construção do gráfico C, outro grupo de estudantes buscou informar a quantidade de barreiros existentes na aldeia. No eixo y foi indicada a quantidade de barreiros e no eixo x, as respostas dos entrevistados. No entanto, são perceptíveis alguns problemas nessa representação. Aparentemente não temos como deduzir qual a pergunta feita aos entrevistados. Além disso, não se percebe a relação entre as duas variáveis. O

gráfico B também apresenta também problemas de escala, pois a barra que indica que 22 entrevistados consideraram ter de 0 a 10 barreiros na comunidade, a escala do eixo y deveria ir até 30, por exemplo. Embora o valor numérico indicado seja 22, na escala do gráfico ela é indicada numa altura correspondente a um valor numérico situado entre 12 ou 13.

De acordo com Cazorla e Santana (2010) a Estatística tem por objetivo descrever resumidamente um conjunto de dados e geralmente utiliza alguma representação estatística, como os gráficos, as quais obedecem a convenções no seu processo de construção e são utilizadas para determinados fins. Especificamente na construção do gráfico de barras (colunas), o objetivo é fazer comparações de diferentes valores entre as categorias representadas em barras retangulares.

Durante a socialização da atividade no quarto encontro do grupo colaborativo, a docente destacou que trabalhar com a Estatística foi muito importante, conforme podemos observar em sua fala.

Fazer esse trabalho foi ótimo, era uma forma que a gente já trabalha com o cotidiano, só que a gente não entendia que realmente estava voltado pra esse tema da Estatística [...] Acho que a estatística pode ser trabalhada não só no 5º ano, por que eu trabalho com o 4º e o 5º juntos e com o 3º ano também trabalhamos (Sacarema).

Acreditamos que, de modo geral, a vivência do ciclo investigativo foi proveitosa tanto para a professora quanto para os alunos. Ambos puderam desenvolver práticas com a Educação Estatística por meio de uma didática que valorizou as peculiaridades culturais do povo Xukuru.

Do ponto de vista conceitual, os estudantes puderam vivenciar etapas do ciclo investigativo, discutindo a temática a partir do enfoque de suas aldeias e realizando entrevistas. Além disso, demonstraram possuir um senso numérico razoável, estimando quantidades e representando-as graficamente por meio de setores e de barras. Contudo, aspectos conceituais específicos na construção de gráficos ainda são necessários, em particular, àqueles relacionados com a organização e sistematização das informações, uso da escala no gráfico de barras e uso da proporção em gráficos de setores.

8.2 Relatório de atividades de Jetuin

Jetuin não apresentou relatório descrevendo as atividades desenvolvidas para o trabalho com a Estatística, mas disponibilizou algumas fotos que evidenciaram a realização de seu planejamento.

Para viabilizar a análise das atividades desenvolvidas pela professora, foi resgatada a sequência de atividades da docente pelo relato da mesma durante a socialização no quarto encontro do grupo colaborativo.

De acordo com este relato, o trabalho foi realizado em uma escola situada na aldeia Caípe de Baixo, em uma turma multisseriada do 3º, 4º e 5º ano do Ensino Fundamental, durante três dias. O planejamento tinha o objetivo de conhecer e localizar as nascentes da aldeia e valorizar a água como elemento sagrado para o povo Xukuru.

O plano de aula falava sobre os recursos hídricos, nascentes, poços e barragens, foi o que nós fomos visitar. Nós fizemos a visita na comunidade que foi em nascentes, em barragens e de poços. Como está distribuído e também a maneira que está sendo cuidado, se tá poluído se não tá e como nós podemos intervir (Jетуin).

A docente planejou efetuar um trabalho de pesquisa e conscientização sobre a preservação dos recursos hídricos existentes no território Xukuru. Para tanto, buscou desenvolver ações envolvendo a comunidade escolar. A professora explica que antes de realizar a pesquisa de campo com os estudantes, fez uma retrospectiva das discussões já realizadas com a temática água, conforme constatamos na sua fala.

Nós trabalhamos com toda a escola, não somente com a turma do 5º ano que foi de conscientização também. Como produção, começamos na minha sala falando da história de uma gotinha d'água, que foi a questão de abordar de forma diferente o ciclo da água, o que anteriormente já tinha sido trabalhado. Então foi a hora do conto e daqui surgiram algumas abordagens (Jетуin).

Jетуin esclarece que elaborou uma didática buscando a participação de outros sujeitos da comunidade indígena dentro da instituição escolar para, assim, introduzir os conteúdos de Estatística. Para tanto, segundo ela, os estudantes inicialmente tiveram palestras com o agente de saneamento e distribuição de água - AISAM e com o agente indígena de saúde - AIS, sobre o tema *Saúde e Saneamento Básico: uma melhor qualidade de vida no território Xukuru*. Em sua fala que segue, ela justifica a importância da parceria com os demais sujeitos da comunidade escolar.

Nós fizemos no primeiro dia uma retrospectiva dos trabalhos que já foram feitos sobre a água, pra daí partir pro trabalho de campo. Então nós fomos no dia seguinte pras visitas, só que é uma área muito extensa e nós não conseguimos ir pra todos os lugares, por isso que nós contamos com o trabalho do AISAM pra organizar em mapa e tá observando (Jетуin).

Após o debate inicial com a turma, os estudantes de Jetuin realizaram a pesquisa de campo. Para que os estudantes também pudessem observar o estado de preservação da água, foram feitas visitas em algumas nascentes, barragens e poços existentes na aldeia Caípe e também um trabalho de remoção dos lixos encontrados nos locais de pesquisa. Esses aspectos foram relatados por Jetuin por ocasião da socialização dos trabalhos no quarto encontro do grupo colaborativo, conforme segue.

Nós escolhemos um trecho da cachoeira do boqueirão que tava poluída até de mais e é um lugar que todo mundo utiliza pra tomar banho. Nós fomos tiramos todo o lixo, queimamos, fizemos um trabalho de conscientização e voltamos pra observar. Também juntamente com a AISAM (agente de saneamento e distribuição de água) e o AS (agente indígena de saúde) (Jetuin).

Mediante o relato, os agentes de saúde, além de participarem do planejamento da professora realizando debates e conscientização com os estudantes, também atuaram na pesquisa de campo, levando os alunos para visitar alguns recursos hídricos da comunidade. A Figura 24 exibe imagens dos estudantes de Jetuin realizando a pesquisa de campo.

Figura 24 - Alunos da professora Jetuin realizando pesquisa em campo.



Fonte: Fotos disponibilizadas por Jetuin (2015).

Observa-se mediante os registros em imagem, que a professora planejou um trabalho para o Ensino de Estatística dialogando com elementos da realidade dos estudantes, como os recursos hídricos da aldeia Caípe. Ao que parece, os estudantes foram motivados a realizar a pesquisa estatística transpondo os saberes escolares para a vida cotidiana. A esse respeito, a docente relata que:

O projeto foi incentivar a pesquisa em campo a partir de diversos instrumentos com ilustrações, escrita, tópicos, nós fizemos no caderno deles. Nós levantamos como estava antes e como está agora, qual foi a intervenção que nós fizemos que efetivamente deu certo? É um trabalho continuo se for relatar tudo o que a gente fez, vai sair inúmeras coisas que não foram feitas em dois dias, mas sim anteriormente. Eu só continuei de uma forma diferente (Jetuin).

Para sistematizar as informações adquiridas durante a pesquisa, Jetuin comenta que implementou uma atividade de construção de gráficos iniciando com uma revisão das ações a serem efetuadas durante a pesquisa estatística. Em seguida, os estudantes foram motivados a produzirem gráficos de colunas para organizar os dados obtidos. Para a professora, os estudantes não apresentaram dificuldades em lidar com os procedimentos para o tratamento da informação. Ela acredita que o gráfico de colunas (barras) é a representação estatística mais fácil para os estudantes trabalharem, conforme indica o seu relato.

Então nós organizamos em gráficos de colunas e pra finalizar nós fizemos a água o sangue da terra, que nós temos a água como um elemento sagrado e fizemos também uma produção textual com a turma do 4º e 5º ano, de tudo que vimos da água e a sua importância pra nós. Construímos gráficos nos cadernos deles, cada um construiu o seu individualmente e um para sala. Nós fizemos assim, dividimos por equipes e perguntávamos, por exemplo, nessa trilha que nós fizemos quantas plantas frutíferas nós vemos? Quantas áreas com recursos hídricos nós vimos? Pra ficar observando tudo em volta. Também a interferência dos poços que teve desde uns três anos atrás, quando teve uma estiagem mais longa e que algumas nascentes secaram, então esse trabalho vai ser contínuo. Eu acho que os alunos não tiveram dificuldade de trabalhar com gráficos, por que nós já tinha trabalhado antes também. Pra minha turma o gráfico de coluna é o mais fácil, por que ele precisa saber organizar os dados e depois com o tempo, nas series seguintes ir aprimorando (Jetuin).

Além disso, segundo a professora, após os alunos visitarem e realizarem observações dos recursos hídricos da aldeia e elaborarem gráficos para sistematizar os dados, foi realizada, na escola, uma atividade colaborativa de mapeamento dos locais visitados, sendo esse aspecto evidenciado em sua fala.

Também como produto final, fora os gráficos nos fizemos junto com o pessoal da escola e também junto com a AISAM nós elaboramos um mapa hídrico da aldeia. Então nós vimos que têm 21 poços, 2 barragens e 2 chafariz, fora o poço que distribui a água. Eu não trouxe o mapa por que ficou na escola, no armário. Também tem a ETA agora, que é a estação de tratamento da água que é de frente a escola que vai filtrar a água pra mandar pra região da Ribeira. Por que a aldeia que eu trabalho é Caípe, eu moro em Caetano, então a água de Caetano vai pra Caípe e a água de Caípe vai pra região da Ribeira (Jetuin).

A docente conclui o seu relato discutindo que o objetivo proposto para o plano de aula elaborado foi alcançado, pois já costumava realizar atividades de campo com os estudantes. A esse respeito, a professora faz a seguinte abordagem:

Na realidade foi só uma continuação por que os projetos didáticos já contemplam isso, então já foi trabalhado, eu só fui fazer um levantamento. Acho que o que eu queria obter eu consegui atingir, não só com minha turma por que nos juntamos três turmas e eu acho que consegui atingir, por que nós trabalhamos com a união, nós temos um tema estruturante que todas têm acesso e aí os subtemas vão ser de acordo com a faixa etária e a série que está, cada uma vai do seu jeito e trabalha com a sua turma. Nós fizemos uma culminância só na parte da tarde sobre o que foi feito e qual a importância, com todas as turmas, foi cooperativo demais. Tudo o que acontece na escola é cooperativo, todo mundo tem acesso, inclusive o material que foi feito de gráfico também pode ser usado pelas demais professoras, sempre esse diálogo direto (Jetuin).

Levando-se em conta o esforço para desenvolver, junto aos seus alunos, um trabalho coletivo, acreditamos que a proposta interdisciplinar de aula para a Educação Estatística de Jetuin se assemelha com aquelas defendidas por Campos, Wodewotzki e Jacobini (2013). Para esses autores é essencial que nas estratégias pedagógicas para o Ensino de estatística, os professores organizem um trabalho centrado no aluno, de modo que os estudantes sejam “preparados para levantar hipóteses, coletar dados, escolher os métodos estatísticos apropriados, refletir, discutir e analisar criticamente os resultados” (p.14).

8.3 Relatório de atividades de Clarici

A professora Clarici leciona em uma turma multisseriada com alunos do 2º e 3º ano do Ensino Fundamental, na aldeia Pé de Serra. Além de entregar o relatório descrevendo o desenvolvimento metodológico para o Ensino de estatística, a professora anexou também o

planejamento de aula, fotografias, o modelo de questionário utilizado na pesquisa estatística e as atividades produzidas pelos estudantes.

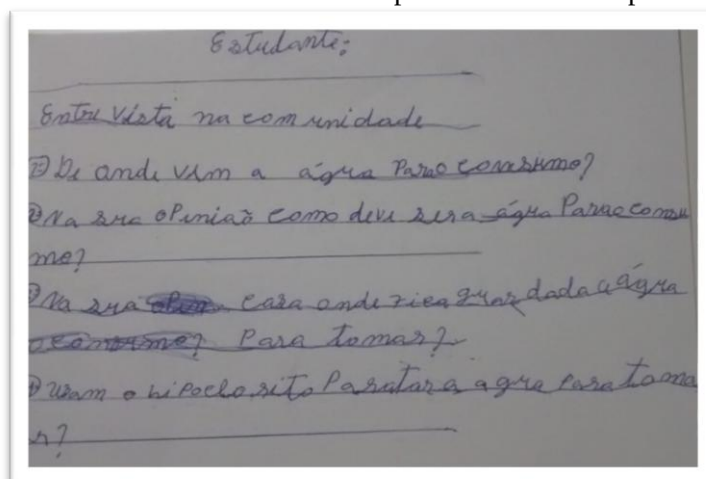
No plano de aula, a professora descreve a temática, o conteúdo trabalhado e a metodologia proposta. De acordo com seu planejamento, ela trabalhou a temática dos Recursos Hídricos, dando enfoque ao tratamento da água para o consumo humano.

Para trabalhar a Educação Estatística, a docente propôs uma metodologia que aborda o ciclo investigativo, envolvendo atividades que faziam relação direta com a realidade dos estudantes.

No planejamento de Clarici foi possível observar que a professora, antes de introduzir as explicações sobre o tratamento da água para o consumo humano, planejou uma didática que iniciava com um momento de oração, seguida da realização de uma dinâmica - que não foi especificada no seu relato oral e escrito -, seguida de uma palestra com o agente de saneamento e distribuição de água – AISAM, o qual também acompanhou os estudantes na pesquisa de campo.

A docente propôs que os estudantes produzissem uma pesquisa estatística realizando entrevistas com os moradores da aldeia Pé de Serra e que os mesmos, ao final das atividades, realizassem uma produção textual, desenhos e apresentação em slides. As Figuras 25 e 26 mostram o trabalho dos estudantes nestas atividades.

Figura 25 - Roteiro de entrevista elaborado pelos estudantes da professora Clarici.



Fonte: Relatório de Clarici (2015).

Figura 26 - Pesquisa de campo dos alunos da professora Clarici.



Fonte: Relatório de Clarici (2015).

Na descrição do relatório, Clarici apresenta algumas reflexões sobre o desenvolvimento das atividades com sua turma. Ela faz inicialmente menção para a importância da temática, no sentido dos estudantes aprenderem a valorizá-la, conforme o extrato de fala que segue.

As aulas desenvolvidas foram muito importantes para o conhecimento dos estudantes em relação aos cuidados que devemos ter com a água para o consumo humano. Na pesquisa na comunidade eles aprenderam na prática os cuidados essenciais para tratar da água com carrinho e cuidado e só assim evitar diversas doenças transmitida pela água contaminada, também puderam observar com mais atenção à riqueza que temos de água na nossa comunidade (Clarici).

Com relação à Educação Estatística, Clarici relata que através do trabalho interdisciplinar envolvendo a pesquisa de campo, os estudantes se beneficiaram fortalecendo sua identidade enquanto indígenas, valorizando o espaço que vivem e ampliando o conhecimento sobre a Matemática.

Aprenderam um pouco de matemática sem perder o foco do conteúdo estudado, entendendo e conhecendo um pouco sobre estatística no nosso cotidiano. Fortaleceram a sua identidade enquanto indígenas em valorizar o espaço em que vivem (Clarici).

De acordo com Cazorla e Santana (2010), uma das potencialidades do trabalho com a pesquisa estatística se refere a possibilidade de propiciar aos estudantes a participação ativa em todas as etapas da pesquisa, de modo que eles desenvolvam uma postura investigativa, tornando-se agentes ativos nos seus processos de aprendizagem.

Quanto à participação dos estudantes nas etapas da pesquisa, a professora Clarici esclarece que “na explicação de cada atividade os estudantes prestaram bastante atenção, de tal forma que se envolveram fazendo perguntas sobre o assunto abordado e dando seu depoimento sobre o que vivenciam em casa”.

Como mencionado e mostrado na figura 25, um dos instrumentos de pesquisa utilizado pela turma da professora foi a entrevista com os moradores da comunidade. A esse respeito, Clarici aponta em seu relatório que a participação dos estudantes, nesta etapa, foi de fundamental importância, pois os ajudou a compreender os resultados da investigação. Ela forneceu imagens desses momentos, conforme nos mostra a Figura 27.

Figura 27- Alunos da professora Clarici realizando entrevista com os moradores da comunidade.



Fonte: Relatório de Clarici (2015).

A respeito do desenvolvimento dessa atividade de entrevista, a professora Clarici ainda destaca que:

Os estudantes perceberam que a pesquisa com a entrevista na comunidade foi um instrumento essencial para se chegar ao conhecimento do número de famílias que tratam adequadamente da água para o consumo humano (Clarici).

A docente relata que após a realização da entrevista, trabalhou com os estudantes aspectos da organização e sistematização dos resultados através da construção de gráficos. A Figura 28 mostra os alunos durante o processo de construção dos gráficos.

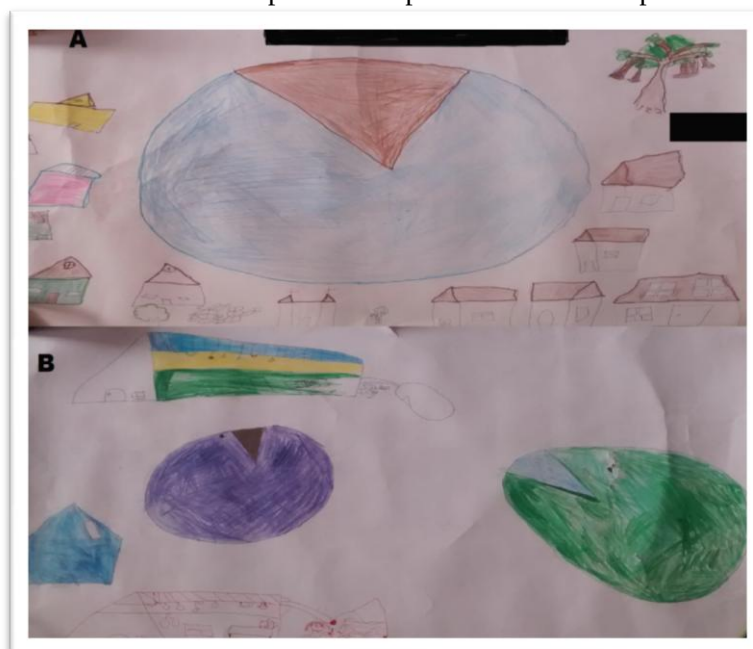
Figura 28 - Alunos da professora Clarici construindo gráficos.



Fonte: Relatório de Clarici (2015).

No que se refere à produção dos estudantes, a imagem nos mostra que o trabalho em grupo foi um procedimento metodológico utilizado pela professora. A Figura 29 mostra os gráficos produzidos pelos estudantes.

Figura 29 - Gráficos de Setor produzidos pelos estudantes da professora Clarici.



Fonte: Relatório de Clarici (2015).

Observa-se que tanto no gráfico A como no B (Figura 29) os estudantes não apresentam informações consideradas importantes na apresentação da informação por meio

de gráficos, como é o caso do título e nomeação das variáveis. A ausência desses indicadores possibilita conjecturas voltadas para o entendimento de que o processo de sistematização das informações por meio de gráficos de setores constitui em fonte de dificuldade para os alunos. No entanto, presumimos que estes estudantes do 2º e 3º ano do Ensino Fundamental, talvez ainda não tenham trabalhado em sala de aula com os conceitos necessários para a elaboração de gráfico de setor.

Apesar dos estudantes não terem construído os gráficos de setores de forma convencional, a professora discute a importância do trabalho no âmbito da pesquisa estatística para uma aprendizagem significativa. Um dos pontos citados por ela que propiciou aos alunos uma melhor compreensão dos dados durante a interpretação dos gráficos, foi o fato de ter desenvolvido atividades colaborativas baseadas na realidade de vida da comunidade indígena, conforme seu extrato de fala explícita:

O gráfico produzido com o assunto foi de fácil compreensão para os estudantes porque o assunto abordado tem relação direta com a vida diária de cada um, sendo que foi com os dados coletados com a entrevista em comunidade que chegamos a organizar o gráfico usando a estatística (Clarici).

As ideias apontadas pela professora Clarici se relacionam com as discussões de Guimarães e Gitirana (2013), as quais destacam que, ao realizar a coleta de dados, os alunos tem mais facilidade para compreender os dados da pesquisa, revelando maior propriedade em analisar e interpretar os resultados.

Em seu relatório, Clarici refere ainda que realizou uma atividade de ditado contendo palavras relacionadas com o tema água. Também complementou o trabalho solicitando que os alunos elaborassem um texto e produzissem desenhos mostrando onde se localizam os recursos hídricos da aldeia. As Figuras 30 e 31 exibem as produções dos estudantes em relação a essas atividades.

Portanto as aulas foram gratificantes para o fortalecimento do ensino aprendizagem, aconteceu a troca de conhecimentos entre estudantes e professor, valorizamos a nossa convivência em comunidade o gosto de cuidar da água para o consumo. Compreendemos que a estatística é muito importante para conhecermos e identificar um determinado problema em comunidade. É também fruto de uma pesquisa e coleta de dados em determinado problema existente no meio social, que pode ser realizado por pessoas que vivem o problema ou não (Clarici).

Guimarães e Ferreira (2013) discutem a importância de se trabalhar a estatística em todos os níveis da Educação Básica e enfatizam a pesquisa estatística como eixo estruturador dos processos de ensino. De acordo com essas autoras uma das potencialidades da vivência com o ciclo investigativo é o desenvolvimento do pensamento estatístico, no qual os estudantes, durante o transcurso da investigação, compreendem a função de cada conceito.

8.4 Relatório de atividades de Clarismon

O relatório dessa professora descreve atividades e contém fotografias e produções dos estudantes.

De acordo com o seu planejamento, Clarismon realizou o trabalho com a Estatística em uma turma do 5º ano do Ensino Fundamental, na aldeia Pé de Serra. Utilizando a temática dos Recursos Hídricos, escolhida pelo grupo colaborativo, a docente elencou o subtema “A importância da água em minha aldeia”, tendo como objetivo principal conhecer o quantitativo de reservatórios de água que estão ativados e desativados atualmente na aldeia.

Ela descreve que também elencou alguns objetivos específicos: conhecer e saber os lugares (reservatórios) que tem água; saber o quantitativo de antes dos que existem hoje na aldeia; saber os que estão ativados e desativados; comparar os reservatórios de antes com os de hoje; valorizar e preservar estes ambientes que tem água.

Clarismon informa que ao elaborar o plano de aula em Educação Estatística, planejou desenvolver o trabalho em três dias. No entanto, durante a realização do projeto, foram necessários mais dias para concluir os objetivos, tendo ela finalizado as ações em cinco dias. De acordo com o seu relato, o trabalho envolveu cinco etapas, quais sejam: introdução, pesquisa de campo, produção, construção de gráficos e socialização dos resultados, conforme o extrato de fala aponta:

A elaboração do mini-projeto foi proposto para três dias, no entanto no decorrer do trabalho foi desenvolvido em cinco dias, tendo assim cinco etapas: introdução, pesquisa de campo, produção, construção de gráficos e apresentação. Como de costume sempre antes de iniciar o trabalho todos os dias, iniciamos a aula com nossa oração e ritual sagrado para pedir força e proteção ao pai Tupã (Deus) e a mãe Tamain (Nossa Senhora das Montanhas) (Clarismom).

A docente relata que, no primeiro dia de atividades, trabalhou a conscientização da importância da água para a aldeia Pé de Serra a partir de uma roda de conversa com os estudantes. Nesse mesmo dia, também foi elaborado um questionário de pesquisa, além da divisão da sala em grupos para o trabalho de campo.

No segundo dia de atividades, os estudantes iniciaram a pesquisa de campo realizando os questionários com os moradores da comunidade (Figura 32).

Figura 32- Alunos da professora Clarismom realizando entrevista com moradores da comunidade.



Fonte: Relatório de Clarismom (2015).

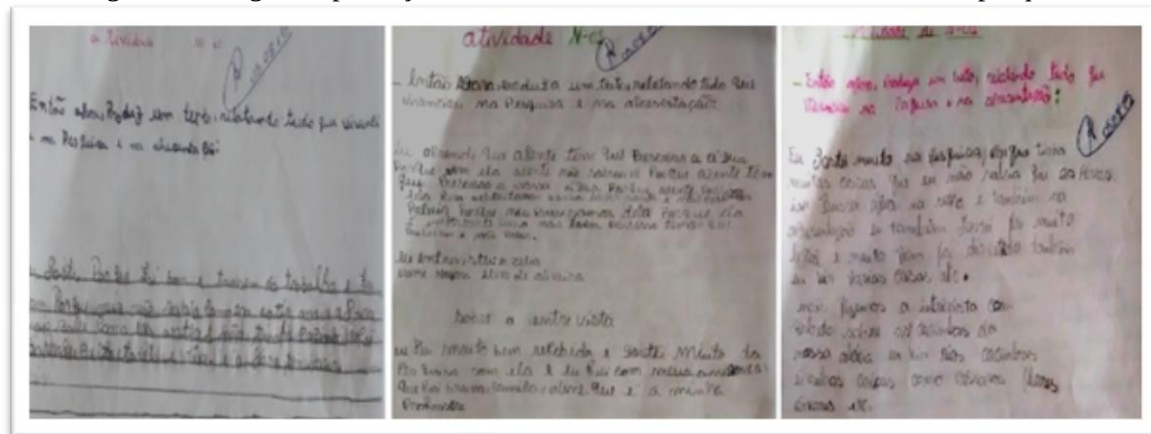
A respeito do desenvolvimento das atividades no segundo dia, a docente avalia positivamente a participação dos estudantes e faz o seguinte comentário:

No segundo dia foi realizada a pesquisa de campo, onde os grupos se dividiram e foram pesquisar com pessoas da comunidade escolhida por ele mesmo, colocando em prática seus questionários relacionados ao conteúdo proposto. Foi bom, pois todos se empenharam e gostaram de participar desse momento de aprendizagem (Clarismom).

No terceiro dia de aula, a professora comenta que buscou realizar com os estudantes uma reflexão por meio de problematizações sobre o trabalho de investigação realizado no dia anterior. Para complementar a discussão, ela menciona que realizou uma

contextualização utilizando um mapa para exibir a localização dos recursos hídricos da aldeia. Em seguida, solicitou a turma que elaborasse uma produção textual relatando a vivência com a pesquisa. Exibimos a seguir algumas produções textuais dos estudantes.

Figura 33 - Algumas produções textuais dos estudantes sobre a atividade de pesquisa.



Fonte: Relatório de Clarismon (2015).

Dentre os relatos dos estudantes sobre a atividade de pesquisa foram apontados aspectos positivos sobre a realização das entrevistas e eles também mencionam uma reflexão a respeito da importância da água na aldeia em que vivem. Sobre o desenvolvimento das atividades do terceiro encontro, a docente faz a seguinte colocação:

Já o terceiro dia foi realizado a socialização do dia anterior, ressaltando, o que gostou? O que não gostou? Aprendeu alguma coisa sim ou não? Aprendeu alguma coisa sim ou não? Oralmente e escrito, tendo então uma produção textual do que vivenciou durante a pesquisa, também, foi feito nesse dia uma ilustração da aldeia identificando os lugares que tem água em forma de um mapa (Clarismon).

Na quarta aula foi solicitado que os estudantes elaborassem gráficos indicando o quantitativo de reservatórios de água existentes na comunidade. A docente não mencionou no relatório como ocorreu o desenvolvimento metodológico desta atividade, mas conjecturamos, com base nas produções dos estudantes, que as ações foram colaborativas, pois a turma se dividiu em grupos para realizar a construção das representações estatísticas.

A Figura 34 mostra os gráficos A, B, C e D produzidos pelos alunos de Clarismon.

Figura 34 - Gráficos produzidos pelos alunos da professora Clarismon.



Fonte: Relatório de Clarismon (2015).

Os alunos da professora Clarismon elaboraram quatro gráficos, sendo três de barras (colunas) e um de setores, todos com o objetivo de indicar o quantitativo de reservatórios ativados e desativados na aldeia Pé de Serra.

Na elaboração do gráfico A, os alunos informam título e o gráfico elaborado apresenta peculiaridades, como por exemplo, para indicar as legendas, eles desenharam uma barretina, fazendo uso de uma simbologia que representa um objetivo utilizado na cultura Xukuru. Todavia, não disponibilizam indicadores suficientes para compreendermos os significados das barras. Além disso, no que concerne ao uso da escala, a proporcionalidade das barras não condiz com o quantitativo indicado. Observa-se ainda que eles elencam na mesma coluna duas variáveis. Talvez, os estudantes quisessem emitir os dados em barras agrupadas, neste caso eles deveriam ter organizado as informações na mesma ordem em cada agrupamento.

No gráfico B os estudantes indicam título e legendas, porém também apresentam dificuldades semelhantes àqueles que elaboraram o gráfico A.

Com relação ao gráfico C, os estudantes desenham as barras no eixo horizontal e também apresentam erro com relação a proporcionalidade dos valores dos dados e na indicação de informações relevantes para uma compreensão da informação, tal como mencionado nos gráficos anteriores.

No gráfico D, os estudantes buscaram apresentar os resultados por meio da representação em setores. Percebe-se que eles se preocuparam em indicar o título e em diferenciar os ângulos com cores diferentes. Contudo, o gráfico apresenta uma estrutura confusa, na qual o leitor tem dificuldades para compreender a informação. Eles tentam comunicar a quantidade dos diferentes tipos de recursos hídricos na aldeia, no entanto, exibem os dados de maneira desordenada.

Por fim, para a quinta aula, foi realizada a socialização das produções gráficas dos alunos. A docente relata que solicitou aos estudantes que apresentassem os gráficos e expressassem oralmente uma opinião sobre a vivência com a pesquisa estatística. A Figura 35 registra esse momento.

Figura 35 - Alunos de Clarismon a apresentar os gráficos.



Fonte: Relatório de Clarismon (2015).

A respeito do desenvolvimento das atividades com a pesquisa estatística, a docente Clarismon refere que:

Diante deste mini-projeto sobre Estatística realizando na escola Chico Quelé extensão, foi possível notar o quanto foi bom e importante para melhor envolvimento da turma ao se expressar e se interessar pelo desenvolvimento deste trabalho na escola e na sua própria comunidade. Portanto a experiência da construção coletiva adquirida através deste trabalho já é um dos passos pra formação de guerreiros e guerreiras consciente dos seus direitos e deveres. Espera-se que a troca dessa

experiência entre estudantes professores e membros da comunidade, possa construir mais uma vez para formação de cidadãos e cidadãos voltados a construir um mundo melhor (Clarismom).

Mediante o exposto, acreditamos que, de um modo geral, os docentes das escolas do povo Xukuru buscaram desenvolver um trabalho inicial com a Estatística valorizando as características culturais da comunidade. Apesar dos estudantes realizarem a sistematização dos dados da pesquisa com dificuldades, foi possível perceber que eles ampliaram o conhecimento sobre os conceitos, métodos e procedimentos que envolvem a pesquisa estatística.

Um aspecto que destacamos, nas dificuldades dos estudantes consiste, na indicação das variáveis e sua nomeação nos eixos, além de problemas com o conhecimento do conceito de escala.

Mesmo apresentando essas dificuldades, entendemos que a inclusão dos conteúdos de Estatística, nos diferentes contextos de aprendizagem, se mostraram potencializadores para a formação inicial dos estudantes e, também, na formação continuada dos professores participantes do grupo colaborativo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo geral proposto nesta pesquisa foi analisar a Educação Estatística desenvolvida em escolas indígenas do povo Xukuru do Ororubá. Em termos específicos, buscou-se: identificar se e como conteúdos de Estatística são trabalhados por professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental de escolas do povo Xukuru do Ororubá e analisar o planejamento e realização de atividades em sala de aula envolvendo etapas do ciclo investigativo para o ensino de Estatística, desenvolvidas no âmbito do grupo colaborativo.

Para responder aos nossos objetivos, desenvolvemos uma revisão da literatura e um estudo empírico. Na revisão da literatura, identificamos que não são previstos tópicos de Estatística para o Ensino de Matemática nas orientações oficiais direcionadas para o currículo de escolas indígenas. Além disso, destaca-se a escassez de estudos que investiguem a Educação estatística no âmbito da Educação indígena, o que torna o nosso estudo uma importante pesquisa desenvolvida na área da Educação Matemática.

A pesquisa se construiu, se desenvolveu e se estruturou mediante nosso contato com os Xukuru do Ororubá. Ao longo do estudo também foi possível aprofundarmos o conhecimento sobre a cultura deste povo. Nesse sentido, o estudo concretizou-se como pesquisa do tipo etnográfica, cujos procedimentos metodológicos envolveram inicialmente a observação participante, entrevista e análise documental. Contudo, em nossa trajetória de pesquisa, identificamos a colaboração como elemento essencial e estruturador das ações e tomadas de decisões desse povo, o que nos levou a decidir sobre o trabalho com a formação de grupo colaborativo.

Para identificar se e como conteúdos de Estatística são trabalhados por professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental de escolas do povo Xukuru do Ororubá, realizamos entrevistas com três professoras Toipa, Jetuin e Sacarema e analisamos os diários de classes de duas delas (Jetuin e Toipa).

Nas entrevistas, as docentes informaram que já trabalharam com a Estatística através da pesquisa e da construção e interpretação de gráficos de barras (colunas), sendo esta a representação estatística que elas têm maior familiaridade.

Durante as entrevistas as docentes construíram e interpretaram gráficos de colunas. Suas produções apresentaram ausência de alguns elementos fundamentais na estrutura da representação gráfica, tais como os eixos, valores percentuais e legendas. No entanto, elas demonstraram que têm uma compreensão formal sobre o que são gráficos estatísticos e como representá-los, pois organizaram e interpretaram seus gráficos realizando relações

matemáticas mediante algum conhecimento prévio sobre o assunto, retratado em seu desenho.

No que se refere às análises dos diários das docentes, percebemos que elas abordam em todas as disciplinas um planejamento que contempla aspectos específicos de seu povo, realizando um diálogo entre os conteúdos do ensino regular e elementos de sua realidade sociocultural.

No entanto, ao planejarem aulas da disciplina de Matemática, os conteúdos de Estatística foram contemplados minimamente, em detrimento do bloco de conteúdos de Números e Operações. As disciplinas que apareceram com mais frequência nos dois diários analisados foi Português, em seguida Matemática, Ciências, História, aulas interdisciplinares, Geografia e Artes.

Utilizamos a estratégia metodológica da formação do grupo colaborativo para discutir e construir com os docentes um planejamento e realização de atividades em sala de aula envolvendo etapas do ciclo investigativo para o ensino de Estatística.

O grupo colaborativo teve a adesão voluntária de nove professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental e de dois coordenadores do Ensino Fundamental das escolas indígenas Xukuru do Ororubá. A proposta do trabalho com o grupo objetivou, além da discussão e reflexão sobre a importância da Educação Estatística nas escolas indígenas, viabilizar o protagonismo dos docentes e a participação ativa destes nos processos de aprendizagem na comunidade.

As ações do grupo foram realizadas durante os meses de junho a agosto de 2015, totalizando 20h de carga horária, divididas em quatro encontros. Em cada reunião os participantes buscavam, sobretudo, ampliar seus conhecimentos teóricos e práticos sobre a pesquisa estatística e, em particular, sobre aspectos relativos ao Tratamento da Informação. Foram feitas discussões sobre a Estatística com uma perspectiva do currículo, dos conceitos estatísticos e, especialmente, dos processos de ensino e aprendizagem relacionados com a realidade sociocultural dos professores.

Assim, buscou-se refletir colaborativamente com os professores indígenas a respeito da Educação Estatística e das possibilidades de potencializar uma formação crítica nos estudantes, por meio de práticas pedagógicas que repercutissem as especificidades culturais do povo Xukuru. Foi decidido que cada professor, a partir de uma temática escolhida pelo grupo, elaborasse e realizasse um plano de aula direcionado para o trabalho com os conteúdos de Estatística nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Para a sistematização e socialização do trabalho realizado por cada docente, estes deveriam elaborar um relatório para descrever como as ações foram desenvolvidas, com as atividades realizadas pelos estudantes colocadas em anexo. Os participantes avaliaram que as discussões, durante os encontros do grupo, possibilitaram um diálogo entre a teoria e prática, subsidiando-os na elaboração dos planejamentos de aula. De um modo geral, acreditamos que as atividades do grupo colaborativo motivaram os professores a desenvolver uma prática de ensino que buscou problematizar criticamente alguns aspectos do contexto de vida da comunidade indígena, se configurando uma característica potencializadora deste trabalho.

Como resultado dos trabalhos no grupo colaborativo, analisamos os relatórios entregues pelos docentes com a descrição dos planejamentos e atividades desenvolvidas em sala de aula em diferentes aldeias.

Os docentes propuseram a realização de um trabalho de investigação sobre os recursos hídricos existentes nas aldeias e elencam a pesquisa como eixo estruturador no desenvolvimento dos planos de aulas.

Um aspecto a ser salientado sobre o relatório de atividades dos docentes é que, de fato, todos assumiram o planejamento proposto no grupo colaborativo e elegeram a temática da água e recursos hídricos da aldeia como ponto de partida. A metodologia envolveu atividades de discussão e reflexão sobre o tema, elaboração de instrumentos de pesquisa, pesquisa de campo e organização, sistematização e apresentação dos resultados por meio de gráficos, sendo utilizados os gráficos de barras e setores.

Com relação aos trabalhos desenvolvidos nos encontros do grupo colaborativo, nos chamou a atenção o possível impacto que o trabalho com esse pequeno grupo pode ter gerado nas escolas, pois os participantes costumam repassar para os demais colegas os conhecimentos adquiridos durante o processo do grupo, conforme relato de alguns. Esse ponto coloca em evidência o fator multiplicador dos trabalhos desenvolvidos no grupo e que, embora não tivesse sido previsto nos objetivos da pesquisa, se revelou como algo relevante e que pode ser explicado devido, talvez, às práticas de discussão e participação já desenvolvidas na comunidade indígena, colocando em evidência aspectos da cultura desse povo.

Acreditamos que, de um modo geral, os participantes do grupo foram beneficiados com as discussões e a prática da Educação Estatística nas escolas Xukuru. A vivência colaborativa favoreceu a compreensão de que os conteúdos estatísticos têm uma função

social, viabilizando que temas do cotidiano possam ser trazidos para a sala de aula, independente do nível de ensino dos estudantes.

Concluimos reafirmando, assim, a importância de elencar nos processos de ensino e aprendizagem de Estatística, problematizações do contexto de vida dos estudantes para favorecer raciocínios mais elaborados e contribuir para o desenvolvimento do pensamento e do letramento estatístico. Esperamos que nosso estudo possa contribuir para reflexões sobre a inserção da Educação Estatística no âmbito da Educação Indígena, auxiliando na implementação de reformas curriculares baseadas em evidências advindas de pesquisas.

Faz-se necessário também destacar que, a despeito das discussões durante os encontros do grupo colaborativo e também de leituras de textos, problemas conceituais no tratamento das informações foram evidenciados a partir das produções dos gráficos pelos estudantes. Ao que parece, o tempo dos encontros não foi suficiente para suprir problemas conceituais dessa natureza dificultando aos professores desenvolverem o ensino desses conceitos no tempo das escolas das aldeias.

Essa dificuldade conceitual coloca em evidência a necessidade de ampliar o número de encontros do grupo colaborativo e de inserir no planejamento momentos de acompanhamento da pesquisadora aos docentes nos tempos das escolas, visando identificar lacunas conceituais e promovendo discussões para o aprofundamento de conhecimentos sobre conceitos específicos como os de escala e de convenções na construção de gráficos. Esses aspectos identificados serão parte de uma nova pesquisa como continuidade dos nossos estudos.

REFERÊNCIAS

ANDRE, Marli. Elisa. Dalmazo. Afonso de. **Etnografia da prática escolar**; Campinas, SP., Ed. Papirus, 16 ed., 2009.

ARCANJO, Juscelino. Alves. **Construindo políticas e matematizando Processos: Etnomatemática e escola Xukuru**. 2006. 135f. Dissertação (Mestrado profissional em Gestão de Políticas Públicas). Fundação Joaquim Nabuco. Recife, 2006.

ARAUJO, Ana. Valéria (org.). Ministério da Educação. **Povos Indígenas e a Lei dos “Branços”**: o direito à diferença. Brasília: MEC/UNESCO, 2006. (Coleção educação para todos).

ALMEIDA, Eliene. Amorim de. **A Política de Educação Escolar Indígena: Limites e Possibilidades**. 2002. 195 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Educação. Centro de Educação. Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 2001.

AGUILERA, Antônio. Hilário. **Currículo e cultura entre os Bororo de Meruri**. Campo Grande : UCDB, 2001. 129 p.

ALMEIDA, Eliene Amorim de (Org.). **Xucuru filhos da mãe natureza**. Olinda: Centro de Cultura Luiz Freire, 1997. 75 p.

BARBOSA, Gabriela. dos Santos; MAGINA, Sandra Maria Pinto. O CURRÍCULO DE MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS GUARANI. **Revista em Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana**, Recife, v. 5, n. 1, p.1-23, jun. 2014.

BERNARDI, Lucí Teresinha Marchiori dos Santos. **Formação Continuada em Matemática do Professor Indígena Kaingang: Enfrentamentos na busca de um projeto educativo**. 2011. 266 f. Tese (Doutorado) - Curso de Educação Científica e Tecnológica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011.

BELLO, Samuel E. López. Etnomatemática no contexto guarani-Kaiowá: reflexões para a educação matemática. In: FERREIRA, Mariana Kawall Leal. **Idéias Matemáticas de povos culturalmente distintos**. São Paulo: Global, 2002. p. 297-325.

BATANERO, Carmem. **Didática de la Estadística**. Granada: Departamento de Didáctica de La Matemática Universidad de Granada, 2001. 210 p.

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei n. 9.394/96. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm. Acesso em: 07 fev 2015.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo indígena**. 2010. Disponível em: <http://indigenas.ibge.gov.br/graficos-e-tabelas-2.html>>. Acesso em: 07 jun. 2015.

BRASIL. Constituição (1999). Parecer nº 14, de 14 de setembro de 1999. **Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Escolar Indígena**. Brasília, 1999.

BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Ensino Fundamental. **Referencial Curricular Nacional para as escolas indígenas (RCNEI)**. Brasília: MEC-SEF, 1998.

BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática**. Brasília: Ministério da Educação/Secretaria de Educação Fundamental, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática** (1º e 2º ciclos do ensino fundamental). v. 3. Brasília: MEC, 1997.

BRASIL. Constituição (1991). Decreto nº 26, de 4 de fevereiro de 1991. **Dispõe Sobre A Educação Indígena no Brasil**. Brasília. 1991.

BRASIL. Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Diário Oficial da União. Brasília, DF, v. 134, n. 248, p. 27833-841, 23 dez. 1996.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 05 de dezembro de 1988**. São Paulo: Atlas, 1988.

CAMPOS, Celso Ribeiro; WODEWOTZKI, Maria Lúcia Lorenzetti; JACOBINI, Otávio Roberto. **Educação Estatística: Teoria e prática em ambientes de modelagem matemática**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2013. 143 p., (Coleção Tendências em Educação Matemática).

CARVALHO, L. M. T. L.; CAMPOS, T. M. M.; MONTEIRO, C. E. F. Aspectos Visuais e Conceituais nas Interpretações de Gráficos de Linhas por Estudantes. **Boletim de Educação Matemática**, Rio Claro, v. 24, n. 40, p. 679-700. 2011.

CAVALCANTE, Heloisa Eneida. **Reunindo as forças do Ororubá: a escola no projeto de sociedade do povo Xukuru**. 2004. 152 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Sociologia, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2004.

CALDART, R. S.; PEREIRA, I. B.; ALENTEJANO, P.; FRIGOTTO, G. Dicionário **da Educação do Campo**. São Paulo: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Expressão Popular, 2012.

CARZOLA, Irene et al. **Estatística para os anos iniciais do Ensino Fundamental**. Itabuna: Litterarum, 2011. 120 p.

CAZORLA, Irene; EURI (Org.). **Do tratamento da informação ao letramento estatístico**. Itabuna: Litterarum, 2010. 155 p.

CAZORLA, Irene Mauricio; UTSUMI, Miriam Cardoso. Reflexões sobre o Ensino de Estatística na Educação Básica. In: CAZORLA, Irene; SANTANA, Eurivalda. **Do**

tratamento da informação ao letramento estatístico. Itabuna: Litterarum. Cap. 1. p. 9-153. 2010.

CAZORLA, Irene; SANTANA, Eurivalda. **Do tratamento da informação ao letramento estatístico.** Itabuna: Litterarum. 2010.

CAZORLA, Irene, CASTRO, Franciana. O Papel da Estatística na Leitura de Mundo: o Letramento Estatístico. Publicatio UEPG. Ciências Humanas, Ciências Sociais Aplicadas, Lingüística, Letras e Artes, v. 16, p. 45-53, 2008.

CAZORLA, I.; MAGINA, S.; GITIRANA, V.; GUIMARÃES, G.L. **Estatística para os anos iniciais do ensino fundamental.** Itabuna, Bahia: Via Litterarum, 2011.

CARVALHO, Ieda. Marques de. **Professor indígena:** um educador do índio ou um índio educador? Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Católica Dom Bosco, Campo Grande, 1998.

COSTA, A.; NACARATO, A. A estocástica na formação do professor de matemática: percepções de professores e de formadores. **Bolema**, Rio Claro, v. 24, n. 39, p.367-386, nov. 2011. Disponível em: <http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/5092>. Acesso em: 26 abr. 2015.

CANDAU, Vera Maria Ferrão; RUSSO, Kelly. INTERCULTURALIDADE E EDUCAÇÃO NA AMÉRICA LATINA: uma construção plural, original e complexa. **Diálogo Educ**, Curitiba, v. 10, n. 29, p.151-169, jan/abr. 2010.

CURCIO, F. R. **Developing graph comprehension:** elementary and middle school activities. Reston, VA: NCTM. 1989.

DAMIANI, Magda Floriana. Entendendo o trabalho colaborativo em educação e revelando seus benefícios. **Revista Educar**. Curitiba, n. 31, p. 213-230, 2008.

DELMAS, Robert C. Statistical Literacy, Reasoning, and Learning: A Commentary. *Journal of Statistics Education*. v. 10, n. 3, 2002.

D'AMBROSIO, Ubiratam. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade.** Belo Horizonte: Autêntica, 2007. (Coleção Tendências em Educação Matemática).

D'AMBROSIO, Ubiratam. **Etnomatemática:** temática arte ou técnica de conhecer e aprender. São Paulo: Editora Ática, 1990. 88p.

DUARTE, Claudia Glavam. Educação do Campo: Interlocuções entre a educação do campo e a Etnomatemática. **em Teia: Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana**, Recife, v. 5, n. 1, p.1-14, jun. 2014. Disponível em: <http://www.gente.eti.br/revistas/index.php/emteia/article/view/171>. Acesso em: 25 fev. 2016.

FÉLIX, Cláudio. **Entre conflitos e convívios:** aspectos das políticas de educação escolar indígena no brasil. Campinas: Histedbr da Faculdade de Educação/unicamp, 2008. 21 p.

Disponível em: <<https://www.fe.unicamp.br/revistas/ged/histedbr>>. Acesso em: 10 jun. 2014.

FALTERI, Paola. Interculturalismo e culturas no plural. In: **Intercultura e movimentos sociais**. Florianópolis: Mover/NUP, 1998.

FLEURI, Reinaldo Matias. Desafios á educação intercultural no brasil. In: III Seminário em Pesquisa em Educação Região Sul Fórum sul de Coordenadores de Pós-graduação, 16., 2000, Porto Alegre. **Mesa redonda**. Santa Catarina: Universidade Federal de Santa Catarina, 2000. p. 45 - 62.

FERREIRA, Ana. Cristina.; MIORIM, Maria. Angela. O grupo de trabalho colaborativo em educação matemática: análise de um processo vivido. In: **Anais: II Seminário Internacional de Pesquisadores em Educação Matemática**, 2003.

FERREIRA, Mariana Kawall (Org.). **Idéias Matemáticas de povos culturalmente distintos**. São Paulo: Global, 2002.

FERREIRA, Mariana. Kawall. Leal. **Da origem dos homens à conquista da escrita**: um estudo sobre povos indígenas e educação escolar no Brasil. 1992. 226f. Dissertação (Mestrado em Antropologia Social) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 1992.

FIORENTINI, Dario. Pesquisar práticas colaborativas ou pesquisar colaborativamente? In: BORBA, M. C.; ARAÚJO, J. L. (Orgs.) **Pesquisa qualitativa em Educação Matemática**. (Série: Tendências em Educação Matemática). Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

GAL, Iddo. Adults' Statistical Literacy: Meanings, Components, Responsibilities. In: **Internacional Statistical Review**. v. 70, n. 1, p. 1-51. Netherlands: The Adult Numeracy Network, 2002a.

GARFIELD, Joan. The challenge of developing statistical reasoning. *Journal of Statistics Education*, v. 10, n. 3, p. 58-69, 2002.

GRÁFICO da inflação no Brasil. 2014. Disponível em: <<http://g1.globo.com/globo-news/conta-corrente/platb/2014/01/11/nota-de-correcao/>>. Acesso em: 05 jun. 2015.

GUIMARÃES, Gilda Lisbôa; FERREIRA, Verônica Gitirana Gomes. Estatística no Ensino Fundamental: a pesquisa como eixo estruturado. In: BORBA, Rute Elizabete de Souza Rosa; MONTEIRO, Carlos Eduardo Ferreira (Org.). **Processos de ensino e aprendizagem em educação matemática**. Recife: Universitária da UFPE, 2013. 280 p.

GREENMAN, N; GREENBAUM, S. Multicultural Education. In: **Encyclopedia of cultural Anthropology**. New York: vol. 3, 1996.

GRUPIONI, Luís Donisete Benzi. Ministério da Educação (Org.). **Programa Parâmetros em Ação Educação Escolar Indígena**. Brasília: Ministério da Educação/ Secretaria de Educação Fundamental, 2002.

HENRIQUES, Ricardo et al. (Orgs.) **Educação escolar indígena**: diversidade sociocultural indígena ressignificando a escola. Brasília, DF: Ministério da Educação.

Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade – SECAD, 2007. (Cadernos SECAD, 3).

JULIANO, Dolores. **Educacion Intercultural**: escuela y minorías étnicas. Madrid: Eudema, 1993.

LEMOS, M.P.F. e GITIRANA, V. A. **A formação de professores através de análises a priori de atividades em interpretação de gráficos de barras**. In: Anais do VIII ENEM (Encontro Nacional de educação Básica), 2004.

LIMA, C. S. S. **As Dificuldades Encontradas por professores no Ensino de Conceitos Matemáticos nas Séries Iniciais**. 2006. 62 f. Monografia (Especialização) - Curso de Educação Matemática, Universidade do Extremo Sul Catarinense - Unesc, Cricima, 2006.

LIZARZABURU, Alfonso E.. Algumas considerações fundamentais sobre os processos de ensino e aprendizagem da matemática relacionados como os povos indígenas da América Latina. In: LIZARZABURU, Alfonso E.; SOTO, Gustavo Zapata (Org.). **Pluralidade e aprendizagem da Matemática na América Latina**: experiências e desafios. Porto Alegre: Artmed, 2006. p. 15-219.

LOPES, Celi Espasandin. O Ensino da Estatística e da Probabilidade na Educação Básica e a formação dos professores. **Cad. Cedes**, Campinas, v. 28, n. 74, p.57-73, jan./abr. 2008. Disponível em <<http://www.cedes.unicamp.br>>. Acesso em: 14 mar. 2015.

MAHER, Terezinha de Jesus Machado. **A formação de professores indígenas**: uma discussão introdutória. In: GRUPIONI, Luís Donisete Benzi. Formação de Professores Indígenas. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade, 2006.

MANDARINO, M. C.F. **Matemática nos Anos Iniciais, parte I**. Rio de Janeiro: Ministério da Educação: Universidade Federal do Rio de Janeiro, Laboratório de Pesquisa e Desenvolvimento em Ensino de Matemática e Ciências, 2006.

MELIÁ, Bartolomeu. **Educação indígena e alfabetização**. São Paulo: Loyola, 1979.

MOTA, Vânia Corrêa et al. ENSINANDO GRÁFICOS NA ESCOLA ÍNDIGENA: UMA POSSIBILIDADE DE DIÁLOGOS INTERCULTURAIS. **Vii Congresso Iberoamericano de Educación Matemática**, Montevideu, v. 1, n. 1, p.7873-7880, jul. 2013.

MONTEIRO, John M. Armas e armadilhas. In, NOVAES, Adauto. (Org.). **A outra margem do Ocidente**. São Paulo, Cia. das Letras, 1999. p.237-249.

OLIVEIRA, João. Pacheco de; FREIRE, Carlos Augusto da Rocha. **A Presença Indígena na Formação do Brasil**. Coleção Educação Para Todos. Série Vias dos Saberes volume 2. Brasília: MEC/SECAD; Rio: LACED/Museu Nacional, 2006. Disponível em: <http://www.trilhasdeconhecimentos.etc.br/livros/index.htm>. Acesso em 17 fev. 2013.

OLIVEIRA, L. M.; BELLO, M. K. **Ideias estatísticas na formação de professores das séries iniciais**. XIII Conferência Interamericana de Educação Matemática, Recife, v. 13, n. 13, p. 13. junho/2011.

ORDONIO, Iran Neves. **30 Seminário Nacional**: Brasília: Brasil, 2010. 23 slides, color. Disponível em: <<http://slideplayer.com.br/slide/292324/>>. Acesso em: 26 nov. 2010.

PAULA, Maria Fátima de. Reforma da Educação Superior do Governo Lula: as políticas de democratização do acesso em foco. **Revista Argentina de Educação Superior: RAES**, Buenos Aires, v. 1, n. 1, p.152-172, nov. 2009.

PINTO, N. B. O Movimento da Matemática Moderna no Paraná: os desafios da operação historiográfica. In:FLORES, C.; ARRUDA, J. P. de (Org.). A **Matemática Moderna nas escolas do Brasil e de Portugal**: contribuições para a história da educação matemática. São Paulo: Annablume, 2010. p. 41-65.

PIMENTA, S. G. **Formação de Professores** – Saberes da Docência e Identidade do Professor. Nuances, vol III, Presidente Prudente, 1997, p.05 – 14.

PERNAMBUCO. Pernambuco. Secretaria de Educação do Estado de Pernambuco. **Escolas indígenas contam com professores de nível superior**: Curso de Licenciatura Intercultural Indígena da UFPE formou 152 professores. 2013. Disponível em: <<http://www.educacao.pe.gov.br/portal/?pag=&cat=37&art=1479>>. Acesso em: 17 nov. 2015.

PERNAMBUCO, **Parâmetros para a Educação Básica do Estado de Pernambuco**: parâmetros curriculares de Matemática para o Ensino Fundamental e Médio. Recife: Secretaria de Educação, 2012.

PERNAMBUCO, Decreto nº 24.628, de 12 de agosto de 2002. **Estadualização das Escolas Indígenas em Pernambuco**. Recife: Secretaria de Educação, 2002.

PERNAMBUCO, Portaria nº 3.096, de 2002. **Estadualização das Escolas Indígenas**. Recife, 2002.

PERNAMBUCO. Constituição (2008). Decreto nº 31.644, de 08 de abril de 2008. **Criação do Conselho Estadual de Educação Escolar Indígena**. Recife,2008.

QUEIROZ, Tamires; MONTEIRO, Carlos Eduardo; CARVALHO, Liliane; FRANCOIS, Karen. Affective exhibition during interpretation of statistical data. **Anais...** 9 Congress os European Researc in Mathematics Education. 2015.

RAMOS, Natália. Diversidade cultural, educação e comunicação intercultural: políticas e estratégias de promoção do diálogo intercultural. **Educação em Questão**, Natal, v. 34, n. 20, p.9-32, jan. 2009. Disponível em: <<http://www.periodicos.ufrn.br/educacaoemquestao/article/view/3941/3208>>. Acesso em: 15 dez. 2015.

RUMSEY, D. J. **Statistical literacy as a goal for introductory statistics courses**. Journal of Statistics Education, v. 10, n. 3, 2002. Disponível em: WWW.amstat.org/publications/jse/v10n3/chance.html. Acesso em: 13 abril. 2015.

SANTOS, C. E. F. **Uma escola para “formar guerreiros”**: professores e professoras indígenas e a educação escolar indígena em Pernambuco. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Pernambuco. Centro de Educação. Programa de Pós-Graduação em Educação. Recife, 2004. Disponível em www.cepehu.blogspot.com. Acesso em 03 maio. 2015.

SANTOS, N. G.; CARVALHO, L.M.T.L.; MONTEIRO, C.E.F. O olhar do professor sobre o trabalho com gráficos no quinto ano do ensino fundamental. In: Encontro Nacional de Educação Matemática, 10, 2010, Salvador. **Anais...** Salvador: SBEM, 2010.

SILVA, Edson. Resistência Indígena nos 500 anos de colonização. In: BRANDÃO, S. **Brasil 500 anos**: reflexões. Recife: Universitária/UFPE, 2000.

SILVA, Edson Hely. **Xukuru**: Memórias e história dos índios da serra do Ororubá (Pesqueira/PE) 1950-1988. 1. 300 f. Tese (Doutorado) - Curso de História, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2008.

SILVEIRA, Lídia. Márcia. Lima. Cerqueira de. **O Processo de Estadualização da Educação Escolar Indígena em Pernambuco**: A experiência do povo Fulni-ô. 2012. 217 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Educação, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2012.

SUFIATTI, Tanabi. **O Currículo de Matemática como Dispositivo na Constituição do Sujeito Indígena Kaingang Contemporâneo da Terra Indígena Xapecó**. 2014. 201 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-graduação em Educação Científica e Tecnológica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014.

SKOVSMOSE, Ole. **Um Convite a educação Matemática Crítica**. Campinas: Papirus, 2014. 137 p.

SKOVSMOSE, Ole. Cenários para investigação. **BOLEMA- Boletim de Educação Matemática**, Rio Claro, ano 13, n. 14,p. 66-91, 2000.

SKOVSMOSE, Ole. (1998b). **Linking mathematics education and democracy**: Citizenship, mathematics archaeology, mathemacy and deliberative interaction. Zentralblatt für Didaktik der Matlzematik, 98(6), 195-203.

SOUZA, Selma Maria Ferreira de. **Saberes docentes, saberes indígenas**: um estudo de caso sobre o ensino de ciências entre o povo Xukuru do Ororubá. 2008. 122 f. Tese (Doutorado) - Curso de Ensino de Ciências, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2008.

SCANDIUZZI, Pedro. Paulo. **Educação Indígena X educação escolar indígena**: uma relação etnocida em uma pesquisa etnomatemática. São Paulo: Editora UNESP, 2009.

VALERO, P.; SKOVSMOSE, O. **Educación matemática crítica**. Colômbia: Uniandes, 2012.

VALASKI, Suzana. A **aprendizagem colaborativa com o uso de computadores**: uma proposta para a prática pedagógica. Curitiba, 2003. 107 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Pontifícia Universidade Católica do Paraná.

WILD, C. J.; PFANNKUCH, M. Statistical thinking in empirical enquiry. *International Statistical Review*, Auckland, v. 67, n. 3, p. 223-265. 1999.

APÊNDICES

APÊNDICE A- Carta de apresentação e solicitação de permissão da pesquisa.



Carta de Apresentação para realização de pesquisa sobre o Ensino de Estatística em escolas do povo Xukuru do Ororubá.

Sou Sérgia Andréa Pereira de Oliveira (sergia.andrea@gmail.com), mestranda da Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica do Centro de Educação da Universidade Federal de Pernambuco e minha orientadora é a Professora Liliane M. Teixeira Lima de Carvalho (lmtilcarvalho@gmail.com) que atualmente atua como docente do Curso de Graduação em Pedagogia e do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica – EDUMATEC e líder do Grupo de Pesquisa em Educação Matemática e Estatística - GPEME - seus estudos abordam temas relacionados com o ensino e a aprendizagem de Matemática e Estatística no Ensino Fundamental em diferentes contextos escolares, urbano e rural.

Estou interessada em pesquisar sobre práticas pedagógicas em matemática realizadas em escolas indígenas, particularmente sobre o ensino da Estatística. Desta forma, temos como objetivo principal analisar o ensino de conteúdos de estatística desenvolvido por professores do 5^a ano do ensino fundamental em escolas indígenas Xukuru do Ororubá; e específicos, identificar como os docentes inserem os conteúdos de estatística em suas atividades em sala de aula; elaborar com eles uma proposta de ensino de estatística a partir de situações advindas do cotidiano da comunidade indígena e analisar as suas intervenções para o trabalho com estatística.

Para isso, solicitamos autorização para realizar este estudo nas aldeias Xukuru do Ororubá, no sentido de efetuar visitas nas escolas indígenas e utilizar como instrumento de pesquisa fotografias e entrevistas.

Pretendemos não fazer comparação sobre práticas pedagógicas, mas perceber como os povos indígenas estão reelaborando seu modelo de educação num contexto de ruptura de práticas educativas e demonstrar como esses povos trazem uma conjuntura de práticas sobre a matemática que refletem as características de seu povo, de modo a possibilitar reflexões futuras sobre o ensino da Matemática e seus conteúdos específicos numa perspectiva intercultural nas Escolas Indígenas.

Desta forma, espera-se que nossa pesquisa contribua com o povo Xukuru do Ororubá no sentido de:

- Favorecer reflexões sobre a importância da presença da interculturalidade enquanto ferramenta pedagógica na estrutura escolar indígena.
- Permitir o reconhecimento e afirmação da identidade cultural do povo Xukuru através de práticas em matemática que reflitam as características de seu povo.
- Subsidiar o surgimento de outras pesquisas sobre a Etnomatemática aplicada nas escolas indígenas.

Sem mais para o momento, nos colocamos à disposição para quaisquer informações adicionais que venham a ser necessárias.

Recife, 17 de junho 2014.

APÊNDICE B – Entrevista

Nome do entrevistado:

Contato:

Ensina em: Cimbres

Professor indígena: sim () não ()

I - Dados do entrevistado:

1. Qual a sua formação? Tem alguma especialização? Qual?

A) Na sua formação inicial, você estudou conteúdos relacionados à Estatística? Em caso afirmativo, como foi a experiência? Lembra-se de algum conteúdo específico?

B) Como você avalia as orientações que você recebeu na sua formação inicial para o ensino da Estatística?

2. Como você ingressou nesta escola?

3. Você já participou de alguma formação continuada nos últimos anos que discutia o ensino da Estatística? O que você achou, como você avalia?

4. Você pode citar situações do cotidiano dos seus estudantes nas quais eles poderiam utilizar conhecimentos da Estatística?

5. Que tipos de gráficos você conhece?

6. Você poderia desenhar um gráfico na folha em anexo? (solicitar para o professor descrever o tipo de gráfico)

II – Dados pedagógicos:

1. O que é Estatística para você?

2. Você costuma trabalhar esse conteúdo com seus alunos? Em caso afirmativo, que tipos de atividades costuma realizar para o ensino da estatística?
3. Você já realizou com seus alunos alguma atividade envolvendo gráficos? Poderia dizer como foi realizada?
4. Seus alunos têm dificuldades em atividades desta natureza, sobre gráficos? Poderia dar exemplos de alguma dificuldade?
5. Você acha importante trabalhar este conteúdo nas escolas de seu povo? Por quê?
6. Como você acha que esse conteúdo poderia ser trabalhado nas escolas Xukuru?
7. Você poderia imaginar uma situação para trabalhar Estatística com sua turma do 5º ano? (levar o professor imaginar qual seria o conteúdo, metodologia, recursos e quantas aulas seriam necessárias).
8. Você costuma utilizar algum documento do MEC para nortear a elaboração de seu planejamento de aula? Qual? Nesse documento tem orientações para o ensino da Estatística?

III- Recurso para o Ensino da Estatística:

1. Que recurso pedagógico você acha necessário para o Ensino da Estatística?
2. A escola adota algum livro para o ensino da matemática? Qual?
3. O livro didático apresenta algum conteúdo da Estatística? Como?
4. Você costuma utilizar este livro?

APÊNDICE C - Atividades de Matemática encontrados no diário de aula de Jetuin

Conteúdos matemáticos	Natureza da Atividade	Procedimentos
Operações matemáticas	Individual	Chamada ao quadro; Atividade xerocada para responder em sala de aula e Exercício para responder em casa.
A história dos números “números egípcios”.	Coletiva e individual	Explanação; Leitura de imagens; Leitura coletiva; Exercício; Correção; Chamada ao quadro e Atividades para casa.
Sistema de numeração romano	Coletiva e individual	Explanação, Anotação, Jogos; Leitura; Exercício; Correção e exercício para casa.
Sistema de Numeração decimal	Coletiva e individual	Explanação com uso do material dourado; arredondamento; Composição e decomposição de números e exercício.
Grandezas e medidas	Individual	Explanação; Exercício mimeografado; Leitura; Resolução de atividades; Chamada ao quadro e atividade para casa.
Situações problemas envolvendo as quatro operações	Individual	Explanação; Exercício mimeografado; Leituras e chamada ao quadro.
Operações matemáticas	Individual	Explanação; Chamada ao quadro; Exercício escrito e mimeografado; Correção e atividade para casa.
Divisão de números naturais	Coletiva e individual	Explanação; Chamada ao quadro; Atividade mimeografada; Resolução de problemas; Correção no quadro e atividade para casa.
Divisão de números naturais: quociente menor que dez	Coletiva e individual	Explanação; Uso de material concreto para resolver divisões e chamada ao quadro.
Situação problema envolvendo multiplicação e divisão	Individual	Explanação; Chamada ao quadro; Exercício mimeografado, Correção e atividade para casa.
Calculando divisões	Individual	Explanação; Chamada individual ao quadro; Atividade escrita; Cálculo de operações; Correção e exercício para casa.
Dividindo com quatro ou cindo algarismos	Individual	Explanação; Anotação; Chamada ao quadro; Resolução de exercício; Correção e atividade para casa.
Situações problemas e operações matemáticas	Individual	Explanação; Atividade mimeografada; Resolução de exercício e Chamada ao quadro para leitura e correção.
Revisão de matemática	Coletiva e individual	Explanação; Perguntas e respostas orais; Exercício escrito; Chamada ao quadro; Correção nos cadernos e atividade para casa.
Revisão de matemática	Coletiva e individual	Explanação; perguntas e respostas orais e exercício escrito.
Teste avaliativo	Coletiva e individual	Explicação; Revisão de matemática e teste avaliativo.
Teste de recuperação	Individual	Teste de recuperação de matemática.
Operações matemáticas	Coletiva e individual	Chamada ao quadro; Exercício; Leitura de situações problemas; Resolução de problemas e operações e Correção.

Resolvendo situações problemas envolvendo as quatro operações	Coletiva e individual	Explanação; Lendo e escrevendo números; Exercício; Leitura; Chamada ao quadro; Correção e atividade para casa.
Recordando medidas de tempo	Coletiva e individual	Explanação com relógio de ponteiro e digital; Anotação escrita; Exercício; Correção e atividade para casa.
Revisando subtrações	Individual	Explanação; Chamada ao quadro; Exercício escrito; Resolução e atividade para casa.
Números fracionários: frações	Coletiva e individual	Explanação; Anotação; Leitura individual e coletiva; Exercício escrito e chamada ao quadro.
Continuação de frações	Coletiva e individual	Conclusão do exercício; Chamada ao quadro; Correção; vistos nos cadernos e atividade para casa.
Revisão de matemática	Individual	Revisão com exercício para estudar matemática.
Teste avaliativo	Individual	Teste avaliativo individual.

Fonte: Sérgia Oliveira, 2015.

Aulas encontradas no diário de classe da segunda entrevistada.

Discipli na	Conteúdos	Objetivo	Metodologia	Crêterios de avaliação
Língua portugu esa	Encontros vocálicos e consonantais; Pontuação	Destacar nas palavras os encontros vocálicos e consonantais	Acolhida, oração, entrega do material didático, explanação do conteúdo, leitura e interpretação do texto “O palhaço” atividades escrita, intervalo, treino ortográfico, revisão da aula.	Será realizada através da resolução das atividades e compreensão do conteúdo.
Matem� tica	Operações fundamentais	Solucionar com facilidade as operações fundamentais.	Acolhida, oração, conversa informal sobre o conteúdo; Momento de leitura; Estudo da tabuada; atividades orais e escritas; intervalo; correção das atividades; revisão da aula.	Será realizada de acordo com a resolução das atividades e de forma continua.
Ci�nci as	Seres produtores, consumidores e decompositores.	Compreender a relação de dependência entre fauna e flora.	Acolhida, oração, hora do conto, explanação oral do conteúdo, anotação, atividades, correção, intervalo, tabuada e revisão da aula.	Será feito através dos conhecimentos prévios dos educandos.
História	Povo Xukuru.	Conhecer o significado do nome Xukuru do Ororubá.	Acolhida, ritual, conversa informal, explanação do conteúdo a partir do livro “filhos da mãe natureza”. Questionário, correção, intervalo, hora do conto, revisão da aula.	Dar-se-� de forma continua, a partir da interac�o e compreensão do conteúdo.
Geograf ia	Terra, trabalho e riquezas econômicas.	Compreender a terra como base das riquezas econômicas, pontuando os impactos	Acolhida, oração, hora do conto, explanação do conteúdo, leitura de texto, atividades, correção. Intervalo, treino ortográfico, revisão da	Dar-se-� através do envolvimento nas atividades.

		ambientais.	aula.	
Língua portuguesa	Tonicidade das palavras.	Identificar a sílaba tônica nas palavras, classificando-as em oxítônica, paroxítônica e proparoxítônica.	Acolhida, oração, explanação do conteúdo, recortes em livro, atividades orais e escritas, correção, hora do conto, intervalo, treino ortográfico, leitura, revisão da aula.	Será realizado de acordo com o desempenho apresentado no decorrer das atividades.
Matemática	Divisão e fração	Compreender as regras da divisão e dominar a representação por frações.	Acolhida, oração, explanação do conteúdo, atividades orais e escritas, correção, hora do conto, intervalo, tabuada, revisão.	Será feito a partir da resolução das atividades.
História	Vocábulo Xukuru, cultura material e simbólica.	Conhecer e pronunciar o maior número de vocábulos possível. Caracterizar os elementos da cultura material e simbólica.	Acolhida, oração, explanação do conteúdo, anotação, pesquisa, e recorte em livros (imagens), atividades orais e escritas, correção, intervalo, treino ortográfico e revisão da aula.	Dar-se-á de acordo com os conhecimentos prévios dos educandos.
Língua portuguesa	Pronomes pessoais	Diferenciar e aplicar os pronomes pessoais nas frases e textos.	Acolhida, oração, explanação do conteúdo, anotação, pesquisa, e recorte em livros (imagens), atividades orais e escritas, correção, intervalo, treino ortográfico e tabuada.	Dar-se-á continuamente a partir da resolução de atividades e envolvimento nas aulas.
Matemática	Sólidos geométricos.	Diferenciar e caracterizar os sólidos geométricos.	Acolhida, oração, explanação oral e visual do conteúdo, desenhos ilustrativos, observação em cartaz. Atividades escritas, correção, tabuada e revisão da aula.	Será feita a partir dos conhecimentos prévios dos educandos e desempenho nas atividades propostas.
Arte indígena	Mosaicos	Preencher imagens pela arte do mosaico.	Acolhida, oração, explanação dos conteúdos, anotação, recorte em livros, preenchimento de imagens, ilustrações, intervalo, revisão da aula e treino ortográfico.	Será feito a partir do desempenho apresentado nas atividades propostas.
História	Trajetória de Xikão Xukuru.	Conhecer a trajetória de lutas do líder Xikão.	Acolhida, oração, explanação do conteúdo com a cartilha “Mandaru”, leituras coletivas, anotação, produção textual e ilustrações, intervalo, revisão da aula e trabalhos para casa.	Dar-se-á continuamente.
Língua portuguesa	Verbos de ação e estado.	Identificar nas frases o tempo verbal caracterizando-os em ação e estado.	Acolhida, oração, explanação do conteúdo, pesquisas de textos e frases em livros, atividade, correção, intervalo, treino	Será feita através do envolvimento nas atividades.

			ortográfico e leitura.	
Língua portuguesa	Versos e estrofes.	Conhecer e destacar nos textos versos e estrofes.	Acolhida, oração, contação da história “passarinho, passarinho” interpretação oral e visual, ilustração da história, atividades escritas, correção, intervalo, roda de leitura e treino ortográfico.	Será feita a partir do desempenho dos educandos nas atividades propostas.
Matemática	Expressão numérica/ tabuada.	Solucionar com facilidade as expressões numéricas.	Acolhida, oração, explanação do conteúdo, atividades orais e escritas, correção, pescaria da multiplicação, intervalo, revisão da aula.	Será feita através das atividades propostas.
Ciências	A fotossíntese	Conhecer o processo pelo qual passam os vegetais para produzir o próprio alimento.	Acolhida, oração, explanação do conteúdo oral e visual, anotação seguida de atividades, correção, intervalo, ilustrações e revisão da aula.	Dar-se-á através da compreensão e da relação estabelecida entre conteúdo e realidade.
Ciências	Estados físicos da água (revisão)	Compreender e classificar as mudanças de estados físicos da água.	Acolhida, oração, explanação do conteúdo com ilustrações, atividades xerocadas, roda de conversa sobre o uso da água no cotidiano, intervalo e revisão da aula.	Será feita a partir dos conhecimentos adquiridos e apresentados nas atividades realizadas.
História	As profissões.	Compreender a relevância social a partir das diversas profissões.	Acolhida, oração, explanação do conteúdo, anotação, atividades, correção, discussão sobre profissões, leitura do texto “o palhaço”, intervalo, confecção de palhaços em EVA.	Dar-se-á de acordo com o desempenho apresentado no decorrer da aula.
Ciências	Animais em extinção. Ambiente aquático e terrestre.	Conhecer as causas que levam animais a extinção.	Acolhida, oração, explanação oral do conteúdo, filme “Tainá” discussão sobre a temática estudada. Atividades orais, escritas e ilustrações.	Dar-se-á através da compreensão dos conteúdos e da relação como cotidiano.
Matemática	Operações fundamentais.	Solucionar problemas envolvendo as operações fundamentais.	Acolhida, oração, estudo da tabuada, leitura e interpretação de problemas, pescaria dos números, atividade escrita, intervalo, revisão da aula.	Será feita gradativa a partir do desempenho nas atividades propostas.
Ciência	Utilidade dos animais.	Conhecer as diversas utilidades dos animais para o ser humano.	Acolhida, oração, explanação do conteúdo, anotação e atividades. Confecção de cartazes por grupo, apresentação, intervalo e revisão da aula.	Será feita a partir da compreensão do conteúdo e trabalhos realizados.
Língua portuguesa	Artigos definidos e indefinidos, sujeito	Destacar e classificar os artigos	Acolhida, oração, correção da atividade para casa,	Será realizada a partir do desempenho

esa	e predicado.	em definidos e indefinidos. Diferenciar na frase sujeito e o predicado.	explicação do conteúdo, atividades orais e escritas, correção. Treino ortográfico, intervalo, revisão da aula, cópia para casa.	apresentado nas atividades propostas.
Matemática	Vocabulário fundamental	Compreender na prática o vocabulário fundamental.	Acolhida, oração, brincadeira da direita e da esquerda (morto/vivo), explicação oral e visual, atividades de recorte, correção, intervalo, tabuada.	Será contínua a partir das habilidades desenvolvidas.
História	Artesanato Xukuru	Valorizar a cultura do povo, a partir da preservação dos recursos naturais.	Acolhida, ritual, conversa informal sobre o tema, anotação, confecção de cartazes sobre o artesanato Xukuru, apresentação, intervalo, revisão da aula.	Dar-se-á através da vivência da cultura do nosso povo.
Histórias	Terreiro sagrado (1ª trilha)	Compreender a relevância histórica do terreiro sagrado no processo de conquista do nosso território.	Acolhida, ritual, retrospectiva, sobre o território da aldeia Caípe, momento de reflexão sobre os instrumentos usados no Toré (pai do saber), lanche e encerramento com o ritual.	Dar-se-á continuamente a partir da vivência dos estudantes.
Língua portuguesa	A mulher na sociedade	Compreender a importância da mulher na sociedade atual.	Acolhida, oração, conversa sobre o tema, anotação, roda de conversa, trabalhos em grupo (cartazes), leitura de cordel “A nova identidade da mulher”, estudo dos direitos da mulher pela ONU.	Será feita através dos conhecimentos adquiridos e apresentados nos trabalhos propostos.
Ciências	Mulher e sexualidade	Compreender sexualidade da mulher através de seus hábitos diários.	Acolhida, oração, explicação oral do tema, anotação, questões orais, recortes e confecção de cartaz, leitura, poesia “A mulher”.	Será realizada de acordo com o envolvimento na aula e nas atividades propostas.
Pé de livro	As mulheres, o saber e a ruralidade.	Socializar e compreender o papel da mulher e suas conquistas históricas na família e na sociedade.	Acolhida, oração, explicações dos temas abordados através de cartazes, maquete, fichas, produções textuais, ilustrações, cordel, baú de leitura, poesia e música, lanche e bingo.	Dar-se-á a partir do envolvimento nas ações propostas como também continuamente nas práticas cotidianas.
Arte indígena	Ornamentos corporais	Conhecer e valorizar os ornamentos corporais como também a matéria prima do qual são confeccionados.	Acolhida, tore, explicação do conteúdo oral e visualizando os ornamentos corporais, roda de conversa, trabalhos em grupo, intervalo, apresentação dos trabalhos com alunos trajados os tacós.	Será feita a partir da compreensão do conteúdo e envolvimento nas atividades propostas.

Matemática	Multiplicação por 2 números.	Compreender e solucionar operações de multiplicação por 2 números.	Acolhida, oração, tabuada, explanação oral do conteúdo, atividades orais e escritas, correção dos cadernos, leitura.	Não especificou.
Ciências	Alimentação saudável	Conhecer os variados alimentos que pode nos oferecer energia e saúde.	Acolhida, oração, roda de conversa, leitura em dupla do livro didático, ilustrações, exercícios, correção dos cadernos, intervalo, revisão da aula, atividade para casa.	Será feita a partir da compreensão dos educandos nas atividades propostas.
Geografia	O relevo da Aldeia (revisão)	Diferenciar e caracterizar as diferentes elevações da terra, especificamente da aldeia.	Acolhida, oração, observação ao redor da escola, explanação oral e visual do conteúdo, anotação, atividade de ilustração, intervalo, correção dos cadernos, revisão da aula.	Dar-se-á através do desempenho apresentado nas atividades propostas.
História e religião	Símbolos pascais e solidariedade	Conhecer os símbolos pascais e seu real significado para a vida cristã.	Acolhida, oração, explanação oral e visual do conteúdo, slide, ilustrações, troca de desejos e chocolates e vídeo “Ele ressuscitou”.	Será feita a partir do envolvimento dos educandos com os temas abordados.
Língua portuguesa	Adjetivo, caligrafia e interpretação textual.	Ler e interpretar com fluência diferentes textos; Adequar com coerência o adjetivo ao substantivo.	Acolhida, oração, explanação do conteúdo, leitura da fábula “O agricultor e a serpente”, questionário, leitura de recados, resolução de atividades, ilustrações, treino ortográfico, leitura individual e coletiva.	Será feita através do desempenho dos educandos nas atividades.
Geografia	As regiões do Brasil e seus estados	Conhecer as regiões do Brasil caracterizando seus estados.	Acolhida, oração, conversa informal sobre o tema, observação, anotação e atividades, ilustrações, intervalo, revisão da aula e atividades para casa.	Dar-se-á a partir dos conhecimentos adquiridos pelos estudantes.
História	O povo brasileiro: identidade e história	Conhecer o processo de formação da população brasileira a partir da miscigenação.	Acolhida, Toré, conversa informal sobre o tema, leitura coletiva do texto “o povo brasileiro”, interpretação oral e escrita, confecção de cartazes, leitura dos trechos “identidade e história (ppp)”, reflexão do ser Xukuru.	Será realizada a partir dos conhecimentos adquiridos e demonstrados pelos educandos nas atividades.
Ciências	Sistema digestório	Conhecer os órgãos que compõem o sistema digestório e sua função no organismo.	Acolhida, oração, conversa informal sobre o tema, leitura e observação de imagem, atividades orais, escritas e xerocadas, ilustrações, confecção de trabalhos em grupo, apresentação.	Dar-se-á a partir da compreensão e envolvimento dos educandos nas ações propostas.

Matemática	União de conjuntos	Compreender as regras para a união dos conjuntos.	Acolhida, Toré, correção do trabalho par casa, explanação do conteúdo com imagens, aplicação de atividades escritas e xerocadas, correção, intervalo e estudo da tabuada.	Não informou.
Geografia/ciência	Cursos fluviais da nascente a foz	Conhecer o percurso dos cursos fluviais; identificar as nascentes e sua importância para os seres vivos.	Acolhida, toré, conversa informal sobre o tema, discussão sobre as nascentes da comunidade e demais recursos hídricos, aplicação de imagens para leitura e reflexão.	A partir dos conhecimentos prévios, interação na aula e nas atividades propostas.
Ciência/s/história	As nascentes: elementos sagrados para a vida humana.	Conhecer as nascentes da aldeia; preservar os recursos hídricos da aldeia.	Acolhida, visita aos mananciais da aldeia, localização das nascentes, roda de conversa sobre preservação ambiental e reflexão sobre a água como o sangue da terra.	Não especificou.
Língua portuguesa	Acentuação/pontuação	Acentuar e pontuar corretamente.	Acolhida, oração, hora do conto “a gotinha de água” explanação oral e visual do conteúdo, anotação e atividade, treino ortográfico e leitura.	Dar-se-á através do desempenho apresentando as atividades propostas.
Língua portuguesa	Artigo, sílaba tônica, coletivo.	Aperfeiçoar de forma interdisciplinar os conteúdos já estudados.	Acolhida, oração, conversa informal sobre o tema, questões escritas, correção coletiva, hora do conto, bingo, treino ortográfico.	Será feito através do desempenho apresentado nas atividades propostas.
Matemática (revisão)	Fração: adição e subtração.	Compreender e solucionar frações envolvendo adição e subtração.	Acolhida, oração, estudo da tabuada, atividades escritas, correção, hora do conto, atividades orais.	Será continua, pois trata-se de uma revisão.
Língua portuguesa	Variações linguísticas	Conhecer algumas variações linguísticas da região nordeste.	Acolhida, oração, explanação do conteúdo com a música “asa branca”, estudo e reflexão a partir das regras da língua portuguesa, vídeo “Chico Bento”, slides, atividades orais e escritas, leitura de imagem.	Será feita a partir da compreensão e desempenho dos educandos nas atividades propostas.
Geografia	Desvendando a caatinga e seu semiárido.	Conhecer o bioma caatinga como também sua fauna, flora e clima.	Acolhida, oração, explanação do conteúdo com o vídeo “biomas brasileiros”, conversa sobre o que é a caatinga, fauna e flora dos mesmos, atividades orais e escritas, confecção de maquetes e cartazes, atividade escrita, correção.	Dar-se-á a partir do envolvimento e desempenho apresentado nas atividades propostas.
História (trilha)	Igreja católica e resistência	Conhecer a história tradicional da igreja	Acolhida, Toré, troca de experiências, explanação	Não especificou.

	Xukuru.	Mãe Tamain.	oral sobre a igreja de vila de Cimbres com Cecilio (aldeia Cana Brava) sistematização das informações.	
Matemática	Operações fundamentais (tabuada), expressões numéricas.	Solucionar com facilidades as operações matemáticas e expressões numéricas.	Acolhida, Toré, explanação oral do conteúdo, atividades orais e escritas, correção, estudo da tabuada, revisão com atividades xerocadas.	Será feita a partir do desempenho apresentado nas atividades de forma continua.
Língua portuguesa	Tipos de frases; Produção textual.	Produzir com coerência diferentes tipos de frases.	Acolhida, oração, hora do conto, explanação oral do conteúdo, atividades escritas e xerocadas, correção, produção textual a partir de imagens.	Dar-se-á a partir do desempenho.
Língua portuguesa	Artigos definidos, indefinidos e acentuação.	Destacar nas frases os artigos e caracterizá-los em definidos ou indefinidos.	Acolhida, oração, correção da atividade para casa, explanação oral, treino ortográfico, atividades escritas, correção, leitura individual.	Será feita a partir dos conhecimentos prévios dos educandos e continuamente.
Ciências	Sistema reprodutor masculino e feminino.	Conhecer os órgãos que compõem o sistema reprodutor masculino e feminino.	Acolhida, oração, correção da atividade para casa, explanação oral do conteúdo, leitura no livro didático, conversa informal, aplicação de atividades orais e escritas, correção leitura, tabuada.	Dar-se-á a partir da compreensão dos educandos com temas abordados.
Arte indígena	Cores quentes e frias (revisão)	Caracterizar as inúmeras cores quentes e frias.	Acolhida, oração, conversa informal, explanação oral e visual do conteúdo, pintura da capa das atividades, ilustrações.	Não especificado.
Língua portuguesa	Gênero fabula (textos), tirinhas.	Compreender e interpretar gêneros textuais diferentes (fabula) e ainda criar tirinhas.	Acolhida, oração, correção da atividade para casa, leitura da fabula “o rato do mato e o rato da cidade”, reflexão e interpretação, atividade escrita, hora do conto com o texto “o que viu o bem-te-vi”, intervalo, tabuada, encaminhamento para casa.	Dar-se-á a partir dos conhecimentos adquirido e apresentado nas atividades propostas.
Ciências	Seres produtores, consumidores e decompositores.	Diferenciar e caracterizar os seres em produtores, consumidores e decompositores.	Acolhida, Toré, correção da atividade para casa, explanação oral e visual do conteúdo, divisão em grupos para confecção do álbum de revisão, recorte e colagem, intervalo, revisão da aula, tabuada, copia para casa.	Será feita a partir da interação nas atividades realizadas individuais e em grupo.
Matemática	Centenas,dezenas e unidades; Gráfico de	Caracterizar quantidades; organizar	Acolhida, oração, correção da atividade para casa, explanação do conteúdo,	Será baseada nos resultados apresentados e de forma continua.

	colunas.	informações com coerência no gráfico de colunas.	atividades orais e xerocadas, estudo da tabuada, hora do conto, intervalo, revisão da aula, cópia para casa.	
Ciências	Animais da aldeia	Listar os animais da aldeia distribuídos nas classes do reino animal.	Acolhida, Toré, correção da atividade para casa, explanação oral e visual do conteúdo, conversa informal, leitura de fichas, análise de imagens, atividade de colagem, pesquisa no dicionário, intervalo, revisão da aula, tabuada, cópia para casa.	Dar-se-á a partir dos resultados apresentados nas atividades propostas e através do envolvimento nas discussões.
Ciências/ geografia	Fauna e flora da comunidade (caatinga)	Identificar com clareza elementos da fauna e flora da caatinga, voltado para a comunidade.	Acolhida, Toré, slides, conversa informal sobre o tema, ilustrações, vídeo: “sinfonia de animais”, reflexão, anotação, atividade escrita, correção, intervalo, estudo da tabuada, leitura individual.	Será feita a partir da compreensão dos estudantes e através das atividades realizadas.
Matemática	Tabuada de multiplicação (6 a 9); situações problemas.	Solucionar problemas envolvendo multiplicação.	Acolhida, Toré, correção da atividade para casa, explanação do conteúdo, divisão em grupos, montagem da tabuada, jogo da multiplicação com fichas, atividade escrita, correção, intervalo, vídeo: “tabuada cantada”.	Dar-se-á de forma continua a partir dos aspectos cognitivos e habilidades na resolução de problemas.
Trilha	Reflexão histórica sobre aspectos culturais do povo e da comunidade.	Valorizar a sabedoria dos toiopes e a partir dela refletir sobre as conquistas do povo, resultante do processo luta e resistência xukuru.	Não especificou.	Não especificou.
Geografia/ história	Revisão tipos de moradia; produção textual.	Caracterizar os diferentes tipos de moradia a partir de mudanças históricas no território e no país.	Acolhida, Toré, correção da atividade para casa, explanação oral e visual do conteúdo, vídeo: “casa e habitação”, reflexão sobre o território, atividades escritas, ilustrações, intervalo, filme: “os três porquinhos”.	Será feita através dos resultados apresentados ao longo da aula como também continuamente.
Geografia/ ciências	Em defesa da Mãe Terra; Plantas xerófilas.	Distinguir as plantas xerófilas das demais plantas da nossa flora; traçar ações em defesa da mãe terra a partir da pesquisa em campo.	Acolhida, Toré, explanação do tema, pesquisa em campo, observação de um dos trechos da cachoeira de boqueirão anteriormente recuperado, observação e listagem de plantas xerófilas encontradas na pesquisa, vídeos:	Não especificou.

			“caatinga fauna e flora”, slides, construção de gráfico.	
Matemática	Operações matemáticas; sinais e símbolos.	Solucionar com facilidade as operações matemáticas; diferenciar e caracterizar sinais e símbolos matemáticos.	Acolhida, Toré, correção da atividade para casa, estudo da tabuada (de 6 a 9), explanação do conteúdo, atividades orais e escritas, correção, intervalo, treino ortográfico, leitura.	Dar-se-á continuamente.
História / ciências	Saúde e saneamento básico: visando uma melhor qualidade de vida.	Conquistas, prevenção, recursos naturais.	Roda de conversa com a participação da agente de saúde da comunidade, reflexão com os educandos sobre as conquistas do povo na área da saúde.	Não especificou.

Fonte: Sérgia Oliveira, 2015.

APÊNDICE D - Atividades de Matemática encontradas no diário de aula de Toipa

Conteúdos	Objetivo	Metodologia	Crítérios de avaliação
Operações fundamentais	Solucionar com facilidade as operações fundamentais.	Acolhida, oração, conversa informal sobre o conteúdo; Momento de leitura; Estudo da tabuada; atividades orais e escritas; intervalo; correção das atividades; revisão da aula.	Será realizada de acordo com a resolução das atividades e de forma contínua.
Divisão e fração	Compreender as regras da divisão e dominar a representação por frações.	Acolhida, oração, explanação do conteúdo, atividades orais e escritas, correção, hora do conto, intervalo, tabuada, revisão.	Será feito a partir da resolução das atividades.
Sólidos geométricos.	Diferenciar e caracterizar os sólidos geométricos.	Acolhida, oração, explanação oral e visual do conteúdo, desenhos ilustrativos, observação em cartaz. Atividades escritas, correção, tabuada e revisão da aula.	Será feita a partir dos conhecimentos prévios dos educandos e desempenho nas atividades propostas.
Expressão numérica/ tabuada.	Solucionar com facilidade as expressões numéricas.	Acolhida, oração, explanação do conteúdo, atividades orais e escritas, correção, pescaria da multiplicação, intervalo, revisão da aula.	Será feita através das atividades propostas.
Operações fundamentais.	Solucionar problemas envolvendo as operações fundamentais.	Acolhida, oração, estudo da tabuada, leitura e interpretação de problemas, pescaria dos números, atividade escrita, intervalo, revisão da aula.	Será feita gradativa a partir do desempenho nas atividades propostas.
Vocabulário fundamental	Compreender na prática o vocabulário fundamental.	Acolhida, oração, brincadeira da direita e da esquerda (morto/vivo), explanação oral e visual, atividades de recorte, correção, intervalo, tabuada.	Será contínua a partir das habilidades desenvolvidas.
Multiplicação por 2 números.	Compreender e solucionar operações de multiplicação por 2 números.	Acolhida, oração, tabuada, explanação oral do conteúdo, atividades orais e escritas, correção dos cadernos, leitura.	Não informou.
União de conjuntos	Compreender as regras para a união dos conjuntos.	Acolhida, Toré, correção do trabalho par casa, explanação do conteúdo com imagens, aplicação de atividades escritas e xerocadas, correção, intervalo e estudo da tabuada.	Não informou.
Fração: adição e subtração.	Compreender e solucionar frações envolvendo adição e subtração.	Acolhida, oração, estudo da tabuada, atividades escritas, correção, hora do conto, atividades orais.	Será contínua, pois trata-se de uma revisão.
Operações fundamentais (tabuada), expressões numéricas.	Solucionar com facilidade as operações matemáticas e	Acolhida, Toré, explanação oral do conteúdo, atividades orais e escritas, correção, estudo da tabuada, revisão	Será feita a partir do desempenho apresentado nas atividades de forma

	expressões numéricas.	com atividades xerocadas.	continua.
Centenas,dezenas e unidades; Gráfico de colunas.	Caracterizar quantidades; organizar informações com coerência no gráfico de colunas.	Acolhida, oração, correção da atividade para casa, explanação do conteúdo, atividades orais e xerocadas, estudo da tabuada, hora do conto, intervalo, revisão da aula, copia para casa.	Será baseada nos resultados apresentados e de forma continua.
Tabuada de multiplicação (6 a 9); situações problemas.	Solucionar problemas envolvendo multiplicação.	Acolhida, Toré, correção da atividade para casa, explanação do conteúdo, divisão em grupos, montagem da tabuada, jogo da multiplicação com fichas, atividade escrita, correção, intervalo, vídeo: “tabuada cantada”.	Dar-se-á de formacontinua a partir dos aspectos cognitivos e habilidades na resolução de problemas.
Operações matemáticas; sinais e símbolos.	Solucionar com facilidade as operações matemáticas; diferenciar e caracterizar sinais e símbolos matemáticos.	Acolhida, Toré, correção da atividade para casa, estudo da tabuada (de 6 a 9), explanação do conteúdo, atividades orais e escritas, correção, intervalo, treino ortográfico, leitura.	Não informou

Fonte: Sérgia Oliveira, 2015