



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

LUCIANA RUFINO DE ALCÂNTARA

**O ENSINO DE CONTEÚDOS ESTATÍSTICOS NO PROJovem
CAMPO-SABERES DA TERRA EM PERNAMBUCO**

RECIFE
2012

LUCIANA RUFINO DE ALCÂNTARA

**O ENSINO DE CONTEÚDOS ESTATÍSTICOS NO PROJovem
CAMPO-SABERES DA TERRA EM PERNAMBUCO**

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.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Eduardo Ferreira Monteiro

Co - Orientadora: Prof^a Dr^a. Iranete Maria de Lima

RECIFE
2012

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

A347e Alcântara, Luciana Rufino de.
O ensino de conteúdos estatísticos no projoovem campo-saberes da terra em Pernambuco / Luciana Rufino de Alcântara. – Recife: O autor, 2012.
114 f. il. ; 30 cm.

Orientador: Carlos Eduardo Ferreira Monteiro.
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco, CE.
Programa de Pós-graduação em Educação Matemática e Tecnológica, 2012.
Inclui bibliografia e Apêndices.

1. Estatística - Estudo e ensino. 2. Educação rural. 3. Projovem campo-saberes da terra. 4. UFPE - Pós-graduação. I. Monteiro, Carlos Eduardo Ferreira. II. Título.

CDD 519.5 (22. ed.) UFPE (CE2012-51)



ALUNA

LUCIANA RUFINO DE ALCÂNTARA

TÍTULO DA DISSERTAÇÃO

“O ENSINO DE CONTEÚDOS ESTATÍSTICOS NO PROJovem CAMPO-SABERES DA TERRA EM
PERNAMBUCO”

COMISSÃO EXAMINADORA:

Presidente e Orientador
Prof. Dr. Carlos Eduardo Ferreira Monteiro

Examinador Externo
Prof. Dr. Abraão Juvencio de Araujo

Examinador Interno
Prof^a. Dr^a. Ana Coelho Vieira Selva

Recife, 09 de março de 2012.



Dedico este trabalho à minha família, especialmente aos meus pais, Maria Dasdores e José Rufino de Alcântara, que contribuíram de forma decisiva para a minha formação. A vocês o meu muito obrigada!

AGRADECIMENTOS

Obrigada a Deus, por tudo.

Ao meu orientador, Carlos Eduardo Monteiro, com quem venho ao longo de alguns anos aprendendo com a pessoa, o pesquisador, o educador.

À minha co-orientadora Iranete Lima pelas orientações e apoio imprescindíveis para a construção deste trabalho.

Aos componentes da banca Ana Selva e Abraão Juvêncio pelas contribuições desde a qualificação até a defesa.

À minha querida família, a quem devo tudo, especialmente à minha mãe Maria Dasdores da Conceição e ao meu pai José Rufino de Alcântara.

Aos professores e professoras da disciplina Seminários, e aos colegas que cursaram comigo essa disciplina pelas discussões e sugestões de grande valia para a realização desse trabalho.

Meu muito obrigada aos educadores e educadoras do ProJovem Campo – Saberes da Terra do estado de Pernambuco que se disponibilizaram a colaborar com este estudo.

Aos/as bolsistas da UFPE, que trabalharam nas formações continuadas do ProJovem Campo – Saberes da Terra pela cordialidade e apoio nos momentos de formação continuada e em todos os momentos nos quais precisei de informações e outros auxílios.

Aos integrantes dos nossos grupos de pesquisa GPEME e GPEMCE, obrigada pelos momentos de aprendizagem, e por se disponibilizarem a escutar e sugerir modificações que contribuíram para a melhora deste trabalho. Obrigada em especial a Andreika, Iane, Marcela, Michela e a professora Liliane Carvalho por terem me ajudado todas as vezes que recorri.

À minha amiga Patricia e a dona Ademilde por todo apoio e compreensão no momento em que tanto precisei. À minha amiga Dulce por apoio em momentos decisivos pra minha vida acadêmica. À minha amiga Janaína Mergulhão, por me ajudar muitas vezes que precisei.

A todas as outras pessoas que contribuíram de forma direta e indireta para o desenvolvimento deste trabalho.

Meu muito abrigada!

RESUMO

O ProJovem Campo - Saberes da Terra é um Programa do Governo Federal brasileiro que atende educandos e educandas do Campo. Na perspectiva da Integração de Saberes, propõe uma maneira específica de relacionar os saberes acadêmicos e àqueles advindo da realidade, integrando as diferentes áreas de conhecimento com eixos temáticos que contemplam problemáticas do Campo. Dentre as áreas estudadas este estudo focalizou a matemática e, em particular, os conteúdos curriculares relacionados à Estatística, reconhecidos por documentos oficiais, pesquisadores e educadores como sendo importantes para formação do cidadão crítico e criativo. Objetivou, portanto, analisar como esses conteúdos foram trabalhados por 124 educadores e educadoras que atuam na área de Ciências da Natureza e Matemática do ProJovem Campo em Pernambuco, a partir das informações fornecidas em questionários, relatos de experiência e entrevistas. Os dados foram sistematizados e analisados com base em categorias que emergiram a das respostas dos participantes. As análises apontaram que o ensino envolvendo conteúdos estatísticos ocorreu predominantemente a partir de coleta de dados em campo e organização desses dados em sala de aula, resultando em construção e interpretação de gráficos e tabelas. Em geral, o trabalho foi realizado em articulação com a realidade social dos/as educandos/as, na perspectiva da Integração de Saberes, como preconizado pelo Programa. Entretanto, os dados também indicaram algumas limitações ou imprecisões no trabalho de conteúdos estatísticos. Por exemplo, ao abordar representações de dados em tabelas e gráficos, alguns educadores não explicitaram a compreensão sobre conceitos básicos. A pesquisa forneceu elementos de um espaço educacional ainda pouco investigado, que pode servir de base para o debate sobre o ensino de conteúdos estatísticos na educação básica.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino de Estatística, ProJovem Campo – Saberes da Terra, Integração de Saberes, Educação do Campo.

ABSTRACT

ProJovem Campo - Saberes da Terra – is a Brazilian Federal Government Program which assists learners from the countryside. It is based on the perspective of integration of knowledges and proposes a specific way to integrate different fields of knowledge and thematic axes that deal with countryside issues. The curriculum contents that are related to Statistics are acknowledged by official documents, researchers and educators as important contents to form a creative and critical citizen. Thus, this study aimed to analyse how these contents were worked on by educators that work in the fields of Sciences of Nature and Mathematics of ProJovem Campo in Pernambuco, from the information given in questionnaires, experience reports and interviews. Our participants were 124 educators in the ProJovem areas of Natural Sciences and Mathematics of the Program. The data were grouped and analyzed by the construction of categories that emerged from the participants' answers. The analysis showed that teaching statistics contents occurred predominantly by collecting data and organizing them in classroom, leading to construction and interpretation of graphs and tables. In general, the study was done considering the learners' social reality, integrating knowledges, as recommended by the Program. However, data also indicated some limitations or inaccuracy in the study of statistical contents. For instance, working on data in tables and graphs, some educators have not made their understanding about basic concepts clear. The research provided elements of an educational environment that has been little studied and that can be the base for the debate about teaching statistical contents in elementary school.

KEY-WORDS: Teaching of Statistics, ProJovem Campo – Saberes da Terra, Integration of knowledges, Education in the field, Countryside Education

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Diagrama do desenho curricular do ProJovem Campo –	27
Figura 2: Exemplo de tabela -----	39
Figura 3: Exemplo de gráfico de colunas -----	42
Figura 4: Exemplo de gráfico de linha-----	42
Figura 5: Exemplo de gráfico de setores -----	431
Figura 6: Exemplo de atividade sobre tabela do Caderno Pedagógico-	54
Figura 7: Gráfico contido no Caderno Pedagógico -----	55
Figura 8: Exemplo de sugestão de atividade contido no Caderno Pedagógico -----	56
Figura 9: Protocolo de pesquisa de Campo de educanda do ProJovem Campo -----	72
Figura 10: Instrumento de avaliação escrita realizada com estudantes do ProJovem Campo – Saberes da Terra -----	72
Figura 11: Item sobre Estatística de instrumento de avaliação escrita realizada com estudantes do ProJovem Campo – Saberes da Terra --	74
Figura 12: Resposta de educanda à atividade proposta pela educadora Marina -----	75
Figura 13: Atividade proposta por educadora Marta para os seus educandos -----	77
Figura 14: Atividade de construção de tabela realizada por educanda proposta pela educadora Margarete -----	79
Figura 15: Atividade proposta pela educadora Norma para seus educandos -----	80
Figura 16: Atividade reproduzida do relato de experiência da Educadora Neuza -----	81
Figura 17: Tabela contida em relato de experiência de educadores que se refere a uma razão formulada a partir de vários ingredientes e considerando-se as diferentes fases de desenvolvimento das aves ----	86
Figura 18: Tabela contida em relato de experiência de grupo de Educadores-----	87
Figura 19: Exemplo de gráfico que educadora afirmou ter sido construído por turma de educandos -----	89
Figura 20: Atividade 1 sobre leitura de dados estatísticos, reprodução da Coletânea de Atividades -----	91
Figura 21: Reprodução de gráfico da Coletânea de Atividades -----	92
Figura 22: Atividade de gráficos de barras proposta pelo educador E5-----	95
Figura 23: Atividade de gráficos de setores barras proposta pelo educador E5-----	96

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Quantitativos das atividades dos cadernos pedagógicos analisados quanto ao trabalho com estatística-----	53
Tabela 2: Coletâneas de textos e propostas de atividades-----	57
Tabela 3: Tipo de curso no Ensino médio dos educadores-----	59
Tabela 4: Formação Superior dos educadores-----	59
Tabela 5: Pós-Graduação dos educadores-----	60
Tabela 6: Tempo de experiência (em anos) na docência dos Educadores -----	60
Tabela 7: Tempo de experiência dos/as educadores/as no ensino de Matemática-----	60
Tabela 8: Quantidade de educandos por turma dos respondentes-----	61
Tabela 9: Respostas dos/as educadores/as a nossa pergunta: Em seu curso de Graduação foram trabalhados conteúdos de Estatística?-----	61
Tabela 10: Respostas dos/as educadores/as à questão: Você lembra quais? [conteúdos de Estatística foram trabalhados no seu curso de Graduação]-----	62
Tabela 11: Respostas relativas à questão: Como avalia o ensino desses Conteúdos de Estatística trabalhados na sua Graduação?	63
Tabela 12: Respostas relativas à questão: Você acha que aprendeu conceitos básicos que lhe possibilitem ensinar conteúdos de Estatística aos seus educandos/as?-----	63
Tabela 13: Respostas relativas à questão: Você aprendeu ensinar Estatística? -----	64
Tabela 14: Respostas relativas às justificativas à questão: Você aprendeu ensinar Estatística? Por quê?-----	64
Tabela 15: Respostas relativas à questão: Quais conteúdos de Estatística você considera essenciais? -----	65
Tabela 16: Respostas relativas à questão: Você pode citar situações nas quais os estudantes do ProJovem Campo precisam se utilizar de conhecimentos de Estatística?-----	65
Tabela 17: Respostas relativas à questão: Como você descreveria sua atuação ensinando conteúdos de Estatística? -----	66
Tabela 18: Respostas relativas à questão: A formação continuada do ProJovem Campo contribui para seu trabalho com Estatística em sala de aula?-----	66
Tabela 19: Respostas relativas ao complemento da pergunta: Como a formação continuada do ProJovem Campo contribui para seu trabalho com Estatística em sala de aula?-----	67
Tabela 20: Explicitação do trabalho com conteúdos de Estatística nos relatos de experiência no Eixo Temático Cidadania, Organização Social e Políticas Públicas-----	69
Tabela 21: Síntese dos elementos explicitados nos relatos de experiência dos educadores no Eixo Temático 4 sobre o trabalho com conteúdos estatísticos-----	83

SUMÁRIO

Introdução -----	12
Capítulo 1 Educação do Campo -----	17
1.1 Quem são as pessoas que vivem no Campo no Brasil?-----	17
1.2 Contexto histórico da Educação Escolar para as populações do Campo-----	18
1.3 Educação Rural e Educação do Campo: Uma questão de concepções e nomenclatura-----	21
Capítulo 2 Programa ProJovem Campo - Saberes da Terra -----	23
2.1 Organização curricular do ProJovem Campo - Saberes da Terra-----	26
2.2 Cadernos Pedagógicos e Coletâneas	30
2.3 Currículo Integrado-----	31
2.4 Metodologia da Alternância-----	33
Capítulo 3 Estatística e Educação Estatística -----	35
3.1 Tabela -----	37
3.1.1 O ensino sobre tabelas-----	39
3.2 Gráficos-----	40
3.2.1 Gráficos de barras-----	41
3.2.2 Gráfico de linha-----	42
3.2.3 Gráfico de setores-----	43
3.3 O ensino de gráficos-----	44
Capítulo 4 Método -----	46
4.1 Participantes da pesquisa-----	48
4.2 Análises dos questionários-----	44
4.3 Os relatos de experiência-----	50
4.4 As entrevistas-----	51
Capítulo 5 Análise dos Resultados -----	52
5.1 Análise de cadernos pedagógicos e coletâneas de textos e Propostas de atividades	52
5.2 Análises dos Questionários -----	58
5.3 Análises dos relatos de Experiência-----	68
5.3.1 Análise dos relatos de Experiência sobre vivências do Eixo Temático Cidadania, Organização Social e Políticas	

Públicas Cidadania, Organização Social e Políticas Públicas-----	68
5.3.2 Análise dos relatos de Experiência sobre vivências do Eixo Temático Economia Solidária-----	82
5.4 Entrevistas-----	90
5.4.1 Quais os conteúdos estatísticos e como os educadores afirmaram terem trabalhado esses conteúdos com seus educandos-----	91
5.4.2 Interação do educandos com conteúdos estatísticos em sala de aula-----	99
5.4.3 O que disseram os educadores sobre as formações continuadas do ProJovem e os materiais que eles receberam?-----	101
5.4.4 O que os educadores disseram ter proposto aos/as educandos com relação a conteúdos estatísticos para ser vivenciado no tempo comunidade -----	103
5.4.5 O que os educadores disseram sobre o desenvolvimento dos educandos na vivência com conteúdos estatísticos -----	103
5.4.6 Que importância os educadores atribuem ao ensino de conteúdos de Estatística no ProJovem Campo? -----	105
Capítulo 6 Considerações Finais-----	106
Referências -----	109
Apêndices -----	114

INTRODUÇÃO

Historicamente, no que se refere à Educação escolar, os brasileiros que vivem em áreas campesinas¹ têm sofrido desvantagens em relação às populações que vivem em áreas urbanas. Souza (2008) afirma que no início do século XX o meio rural era marcado por um atraso na Educação, com relação ao meio urbano.

O surgimento da chamada Educação Rural no início do século XX foi de modo geral, uma decisão das autoridades como forma de conter o processo migratório das populações rurais para as zonas urbanas. A motivação verdadeira dessa discussão não era garantir Educação para as populações do Campo, mas sim mantê-las no Campo para não prejudicar a produção agrícola (BRASIL, 2002b) e, por conseguinte, não prejudicar o abastecimento dos centros urbanos.

Ao longo do século XX, várias iniciativas de organização das populações rurais foram desenvolvidas em diversas partes do país. Na década de 1960, no contexto de enfrentamento da ditadura militar, essas iniciativas foram se tornando cada vez mais combativas, no sentido de procurar a melhoria educacional das populações que viviam no Campo. Naquele contexto, algumas iniciativas foram tomadas por movimentos sociais e organizações não governamentais no sentido de oferecer Educação para as populações que vivem no Campo (BRASIL, 2008).

Ainda na atualidade, estatísticas vêm sugerindo que a realidade da Educação em áreas rurais ainda convive com maior precariedade que a Educação em áreas urbanas brasileiras. O Ministério da Educação – MEC – nas últimas décadas, após pressões de Movimentos Sociais, vem desenvolvendo projetos que visam melhorar a realidade precária da Educação escolar dos povos do Campo, como por exemplo, o projeto Escola Ativa, que foi implementado em algumas regiões do Brasil.

No ano de 2007 ao integrar alguns Programas voltados para a Educação de Jovens e Adultos/ o MEC implementou o ProJovem Campo – Saberes da Terra para atender as populações que vivem no Campo. Esse programa do governo federal brasileiro tem como principal objetivo:

¹ De acordo com o ProJovem Campo – Saberes da Terra denominaremos neste trabalho de sociedades campesinas aquelas referentes aos espaços das florestas, das águas e da agricultura, espaços pesqueiros, caçaras, ribeirinhos, extrativistas, indígenas, entre outros.

Desenvolver políticas públicas de Educação do Campo e de juventude que oportunizem a jovens agricultores (as) familiares excluídos do sistema formal de ensino a escolarização em Ensino Fundamental na modalidade de Educação de Jovens e Adultos, integrado à qualificação social e profissional (BRASIL, 2008, p.29).

Em Pernambuco, o ProJovem Campo – Saberes da Terra atende jovens pertencentes a comunidades indígenas; quilombolas; pesqueiras e praieiras. No trabalho com os jovens, o Programa tenta considerar as especificidades do Campo bem como as condições de vida dos/ as jovens do Campo.

Esse programa tem uma proposta metodológica organizada em Eixos Temáticos, sendo o Eixo Articulador denominado *Agricultura Familiar e Sustentabilidade*. Os/as educadores/as são orientados/as a trabalhar as áreas específicas dialogando com os Eixos Articuladores (BRASIL, 2008). As áreas específicas trabalhadas no ProJovem Campo – Saberes da Terra, em Pernambuco, são: Linguagem Códigos e suas Tecnologias; Ciências Humanas; Ciências da Natureza e Matemática e Ciências Agrárias. Nesta dissertação nos referiremos aos educadores e educadoras apenas como educadores, por motivo de simplificar a leitura.

O ProJovem Campo - Saberes da Terra se pauta em uma proposta de estudo baseada na Metodologia da Alternância, através da qual parte do curso acontece na escola e outra parte nas comunidades onde moram os/as educandos/as. Considera-se nessa perspectiva que a comunidade dos/as educandos/as juntamente aos seus familiares e educadores/as têm um importante papel para o desenvolvimento do curso, uma vez que os momentos de aprendizagem tanto acontecem nas escolas quanto nas comunidades dos/as educandos/as. No decorrer desta dissertação quando mencionarmos educandos, estaremos nos referindo tanto aos educandos quanto às educandas do ProJovem Campo.

A proposta do ProJovem Campo também está baseada no conceito de Integração de Saberes, que tem como característica articular os saberes científicos das diferentes áreas entre si, e também com os saberes populares, ou seja, saberes não científicos que os educandos já possuem independente da escola. Com o objetivo de tornar a leitura dessa dissertação mais simples, no decorrer desse trabalho, quando for referido ao ProJovem Campo esse termo vincula-se ao Programa ProJovem Campo – Saberes da Terra.

O que se espera desse Programa é que além da escolaridade em nível Fundamental, se formem jovens do Campo para a cidadania e para o trabalho. Segundo os PCN (BRASIL, 1997) a Estatística tem um importante papel na formação dos estudantes para a cidadania. Nesse sentido, compreendemos que o estudo de conteúdos estatísticos pode contribuir bastante na formação desses jovens cidadãos. Com relação Estatística os PCN (BRASIL, 1998) sugerem que se trabalhe

- Coleta, organização de dados e utilização de recursos visuais adequados (fluxogramas, tabelas e gráficos) para sintetizá-los, comunicá-los e permitir a elaboração de conclusões.
- Leitura e interpretação de dados expressos em tabelas e gráficos.
- Compreensão do significado da média aritmética como um indicador da tendência de uma pesquisa (p.74).

Uma vez que o ProJovem Campo propõe pesquisas de Campo e uma consideração aos saberes extraescolares dos educandos, tivemos como hipótese, que pode ser desenvolvido nesse programa um trabalho interessante com conteúdos estatísticos. Pois, o trabalho com esses conteúdos a partir de coleta de dados reais pode ser bastante rico, permitindo algumas formas de representação de dados estatísticos como gráficos e tabelas, contribuindo na visualização e compreensão dos dados coletados. Nesse sentido, questões básicas de nossa dissertação estão relacionadas sobre que conteúdos estatísticos foram trabalhados pelos educadores do ProJovem Campo, e como esses conteúdos foram abordados na perspectiva da Integração de Saberes e da Metodologia da Alternância.

Outra hipótese nossa, foi que a aprendizagem de conteúdos estatísticos pode contribuir para a compreensão dos eixos temáticos do programa, e também em diferentes situações da vida dos educandos, haja vista que, eles são jovens e adultos que já trabalham, têm responsabilidades familiares, alguns são pequenos produtores agrícolas e precisam organizar seus orçamentos, realizar planejamentos.

Na sociedade atual, a informação confere poderes aos cidadãos, no sentido de auxiliá-los no enfrentamento de situações que se apresentam na vida. É através do conhecimento que as pessoas poderão agir ativamente na sociedade reivindicando seus direitos, lutando contra as injustiças sociais e não se deixando ser lesados. Difunde-se a ideia de que todos têm acesso às informações, pois elas estão nos meios de comunicação, entretanto, não é o fato de ter acesso a essas informações que garantirá a compreensão das mesmas, e nem garantirá a

construção do conhecimento (PIMENTA, 2005).

Portanto, nem todas as pessoas desfrutam das vantagens trazidas pela modernidade. As informações veiculadas na mídia, por exemplo, só trarão benefícios para quem as compreende criticamente. A maior parte desses veículos de informação se utiliza de gráficos e tabelas para argumentar sobre suas visões jornalísticas (LEMOS, 2006). Portanto, é importante, por exemplo, saber interpretar os dados dos gráficos para poder compreender criticamente as informações. A escola tem um papel fundamental nesse sentido, pois, na escola as pessoas podem desenvolver essas e outras aprendizagens que auxiliarão os educandos na compreensão de informações veiculadas pela mídia e em outros aspectos importantes para a formação de cidadãos ativos na sociedade.

Santos e Magina (2008) discutem que mesmo os PCN (BRASIL, 1997) tendo reconhecido a importância do ensino de conceitos básicos de Estatística desde os anos iniciais de escolarização, tais conteúdos não faziam parte dos currículos de formação de professores antes da publicação daquele documento. Assim, existem professores que lecionam atualmente, mas que não tiveram oportunidade de refletir sobre o ensino de Estatística em sua formação inicial para a docência. Em consequência, muitos ainda não compreendem ou não têm experiência nessa área de conhecimento. No ProJovem Campo essa situação é ainda mais específica, pois alguns educadores não tiveram formação inicial (curso de graduação) para lecionar.

Nessa Dissertação, adotamos como objetivo, analisar como conteúdos estatísticos foram trabalhados pelos educadores do ProJovem Campo² em Pernambuco. Especificamente identificamos os conteúdos estatísticos que foram trabalhados no ProJovem Campo, no decorrer do tempo que durou nossa coleta de dados; analisamos como estão sendo abordados os tópicos da Estatística nos relatos de experiência produzidos pelos educadores; Buscamos compreender como aconteceu o trabalho com conteúdos estatísticos no âmbito da Metodologia da Alternância; Analisamos também se e como educadores da área de Ciências da Natureza e Matemática buscaram integrar esses conteúdos as outras áreas de conhecimento, bem como aos eixos temáticos do Programa.

Para atingir nossos objetivos, inicialmente buscamos identificar, através de um questionário, quem são os educadores que lecionaram na área de Ciências da

² Nosso estudo é referente ao curso oferecido pelo Programa ProJovem Campo – Saberes da Terra que iniciou no ano de 2009 e terminou no ano de 2011.

Natureza e Matemática. Na busca de compreender como aconteceram trabalhos com conteúdos estatísticos nesse programa, analisamos também relatos de experiência produzidos por esses educadores sobre uma de suas vivências com seus educandos. Após a análise desses relatos selecionamos nove educadores dos que afirmaram em seus relatos de experiência ter trabalhado conteúdos estatísticos com seus educandos e realizamos uma entrevista individual, buscando aprofundar nossa compreensão sobre que conteúdos estatísticos haviam sido trabalhados por esses educadores e como esses conteúdos foram trabalhados, segundo as falas dos entrevistados.

Esta dissertação está organizada em capítulos. No primeiro, discutiremos sobre Educação do Campo. O capítulo 2 é destinado a discutir sobre o ProJovem Campo - Saberes da Terra, os materiais didáticos que os educadores desse programa recebem e sobre embasamentos teóricos desse programa como Metodologia da Alternância e Integração de Saberes. No capítulo 3 discutiremos sobre Estatística e Educação Estatística; O capítulo 4 é destinado à apresentação da metodologia de nossa pesquisa, no capítulo 5 traremos nossos resultados e no capítulo 6 as considerações finais.

CAPÍTULO 1 EDUCAÇÃO DO CAMPO

Neste capítulo abordaremos a Educação do Campo. Iniciamos refletindo a respeito da necessidade de inserirmos a Educação do Campo no debate geral sobre Educação, uma vez que existe grande quantidade de pessoas que vivem e trabalham no Campo.

Para Caldart et al.

A Educação do Campo nomeia um *fenômeno da realidade brasileira atual*, protagonizado pelos trabalhadores do campo e suas organizações. Que visa incidir sobre a política de educação desde os interesses sociais das comunidades camponesas. Objetivo e sujeitos a remetem às questões do trabalho, da cultura, do conhecimento e das lutas sociais dos camponeses e ao embate (de classe) entre projetos de campo e lógicas de agricultura que têm implicações no projeto do país e de sociedade e nas concepções de política pública, de educação e de formação humana (CALDART et al. 2012, p. 257).

Voltando o foco da nossa reflexão para o objeto do nosso estudo, destacamos a relevância da formação estatística do homem e da mulher do campo, na medida em que por trás da frieza dos dados estatísticos amplamente difundidos nos meios de comunicação sobre as populações que vivem no Campo estão pessoas, famílias e comunidades, trabalhadores do campo.

Neste contexto é importante não naturalizarmos os dados que sempre mostram as populações que vivem no Campo em desvantagem no que diz respeito à Educação escolar. Faz-se necessário fazermos uma reflexão sobre esses dados, discuti-los e criarmos mecanismos que possam contribuir para melhorar essa realidade.

1.1 Quem são os povos do Campo?

Kolling, Cerioli e Caldart (2002) afirmam que há uma diversidade nos milhões de brasileiros e brasileiras que vivem no Campo. Mas, apesar de diverso nas suas características, o povo que vive no Campo tem aspectos em comum pelo histórico de sofrimento com discriminação, exploração e negação de direitos básicos como Educação escolar, energia elétrica e outros serviços essenciais para a sobrevivência. Os autores reafirmam a importância desses grupos se reconhecerem e se respeitarem em suas diferentes culturas, formas de organização social, dentre

outras características, em torno do objetivo comum que é o das lutas sociais pela garantia dos direitos de cidadãos.

Segundo encontrado em documentos e resoluções oficiais, a exemplo do Projeto Base do Programa ProJovem – Saberes da Terra, são considerados povos do campo:

[...] agricultores/as familiares, assalariados, assentados ou em processo de assentamento, ribeirinhos, caiçaras, extrativistas, pescadores, indígenas, remanescentes de quilombos, entre outros povos que lutam pela afirmação dos seus direitos do campo (BRASIL, 2008, p. 5).

Na pesquisa, tomamos esta descrição como definição uma vez que a mesma está inserida no quadro do referido Programa.

1.2 Contexto histórico da Educação Escolar para as populações do Campo

No texto das Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo (BRASIL, 2002) temos um histórico do tratamento (ou falta de tratamento) da Educação disponibilizada para as populações que vivem no campo no Brasil.

Esse documento discute que nos textos constitucionais dos anos de 1824 e 1891 a Educação rural não foi nem mencionada. A constituição de 1934 foi inovadora no que diz respeito a assuntos sobre Educação, inclusive tratou sobre a Educação em zonas rurais, determinando que a União fosse responsável pelo financiamento da Educação nessas áreas. O texto das Diretrizes (ibid.) chama nossa atenção ao fato de que nesse momento a elite (financeira) brasileira vivia nas zonas rurais, portanto, pode ser que esse fato justifique de alguma forma o tratamento da Educação rural como direitos sociais e não como formadora de mão de obra, como aconteceu posteriormente.

Em 1937 foi decretada uma constituição que aponta para a importância da Educação profissional. Pois, o Brasil estava vivendo um contexto inicial de industrialização. Nessa constituição o trabalho no campo e nas oficinas são igualmente considerados como importantes para a Educação da juventude. Essa juventude citada é das camadas populares da sociedade, uma vez que, os jovens das elites brasileiras não iriam ter uma Educação destinada a lhes promover disciplina moral e adestramento físico que lhes preparassem para cumprirem seus deveres para com a economia e para a defesa da nação, tal qual era proposta por

essa lei (ibid.). Pois, esses papéis eram dos jovens pertencentes às classes sociais menos favorecidas economicamente.

Após esse período surgiram as Leis Orgânicas. O principal objetivo da Lei Orgânica do Ensino Agrícola era preparar profissionalmente os trabalhadores para a Agricultura (ibid.).

Na década de 1940 iniciaram algumas reflexões sobre Educação Rural, mas, essa discussão ainda não era voltada para a qualidade do ensino oferecido a essa população. Pois, a preocupação das elites brasileiras era com o quantitativo de analfabetos e com a redução da oferta de mão de obra das populações rurais, uma vez que, muitas pessoas que moravam em áreas rurais haviam migrado para as zonas urbanas (FARIAS, 2010).

Na constituição de 1946 demonstra-se a falta de interesse do estado para com a aprendizagem escolar das pessoas que viviam no Campo, pois, essa lei afirma que é obrigatório às empresas industriais e comerciais ministrarem a aprendizagem de seus trabalhadores menores. As empresas rurais não são citadas nessa obrigatoriedade (ibid.).

Em 1967 uma emenda constitucional coloca como obrigatório o oferecimento do ensino primário e gratuito dos filhos (com idade entre 7 e 14 anos) dos empregados das empresas, dessa vez inclusive das empresas agrícolas. As empresas deveriam proporcionar diretamente o ensino ou contribuir com um salário Educação. Entretanto, as empresas comerciais e industriais deveriam assegurar condições de aprendizagem aos seus trabalhadores menores e também promover o preparo de todos seus trabalhadores qualificados, e as empresas agrícolas não tiveram essa obrigatoriedade (BRASIL, 2002).

As pessoas de classes populares moradoras das áreas de Campo no Brasil quando foram lembradas pelas leis brasileiras para terem acesso à Educação, essa Educação era voltada para o ensino profissional e não para uma formação mais ampla para cidadãos e cidadãs.

A constituição de 1988 inovou, pois, a Educação foi colocada como direito de todos e dever do estado. Portanto, por lei o Estado passou a ter obrigação com a Educação de todas as pessoas independente de residirem no Campo ou na cidade. Isso possibilitou à Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional tratar especificamente da Educação Rural considerando o direito à igualdade e do respeito às diferenças (ibid.).

É importante frisarmos que esses avanços nas leis não aconteceram simplesmente porque as pessoas responsáveis pela condução legal da Educação no nosso país lembraram das pessoas que vivem no Campo, mas sim por causa de reivindicações dos movimentos sociais e das pessoas do Campo (ibid.).

Outra reflexão importante é que os problemas da Educação para as pessoas que vivem nas regiões campestres no Brasil não foram resolvidos com a garantia por lei da Educação como direito de todos. Pois, como afirma Farias (2010) a população brasileira do Campo, muitas vezes, não teve acesso à Educação escolar, ou tinha acesso de maneira precária, desprovida de condições físicas básicas e com limitações quanto aos conteúdos curriculares. Entre tais problemas incluía-se o grande número de professores denominados de leigos, pois não tinham formação para docência.

Nesse sentido, o Grupo Permanente de Trabalho de Educação do Campo (BRASIL, 2003) discute que as populações que residem no Campo são desfavorecidas tanto no que diz respeito ao capital financeiro quanto ao capital cultural, que é traduzido pela escolaridade e frequência à escola.

Dados do IBGE (BRASIL, 2010) confirmam que as populações que vivem em regiões rurais continuam em desvantagem no que diz respeito à educação escolar. Por exemplo, no ano de 2009 a taxa de analfabetismo funcional de pessoas com quinze anos ou mais de idade no Brasil era de 16,7% em regiões urbanas e de 40,7% em regiões rurais.

Isso mostra a emergência de trabalharmos no sentido de mudar essa realidade, não apenas oferecendo acesso à Educação para essas populações de áreas do Campo, mas sim oferecendo Educação de boa qualidade, que lhes formem para a vida em sociedade de forma ampla, e não apenas lhes ensinando técnicas de trabalho para utilizarem no meio agrícola.

Arroyo (2004) destaca que as políticas públicas para Educação agem de acordo com a demanda do mercado. Dessa maneira, o fato de que por muito tempo acreditava-se que para atender demandas de trabalho no Campo não se precisava de trabalhadores com conhecimentos escolares, deixou-se de investir no planejamento da Educação para essas regiões. Esse pode ser ainda um dos fatores que contribuem para os altos índices de analfabetismo nessas áreas que dados atuais ainda mostram como já mencionamos dados do IBGE (BRASIL, 2010).

Com as pressões que os movimentos sociais têm feito ao longo das últimas décadas reivindicando uma Educação de melhor qualidade para os povos do Campo, a realidade da Educação oferecida a essas populações vem mudando, ou ao menos vem sendo discutida de maneira diferente pelas políticas públicas (MACÊDO, 2010).

Mas, como dados atuais (BRASIL, 2010) ainda mostram a população do Campo em desvantagem sobre dados educacionais sabemos que muito ainda precisa ser feito para melhorarmos essa situação de desvantagem.

1.3 Educação Rural e Educação do Campo: Uma questão de concepções e nomenclatura

Damasceno e Bezerra (2004) mapearam e discutiram o conhecimento produzido sobre a área da Educação Rural nas décadas de 1980 e 1990. Esses autores observaram que a quantidade de estudos nessa área vem aumentando, apesar de ainda ser pequena. Eles afirmam ainda, que as pesquisas estão cada vez mais na perspectiva da população a que se destina, ou seja, aos trabalhadores do Campo, tal tendência nasce da realidade dos próprios trabalhadores que ao se organizarem politicamente tornam-se suficientemente visíveis para chamarem a atenção dos estudiosos sobre suas realidades.

Na década de 1980, as organizações da sociedade civil, especialmente as ligadas à Educação Popular, colocaram a Educação do Campo na pauta dos temas estratégicos para a redemocratização do país. Com isso buscavam reivindicar e construir um modelo de Educação que atendesse as particularidades culturais, os direitos sociais e as necessidades próprias da vida dos Camponeses (BRASIL, 2007).

Farias (2010) coloca que a Educação chamada por muito tempo de Educação Rural não considerava as especificidades da localidade onde se estava inserida. A Educação do Campo, de acordo com Fonseca (2008) se contrapõe a concepção da Educação Rural e traz inovações para a área da Educação, trata além do Campo como um espaço de produção, como um espaço no qual existem relações sociais, culturais e ambientais.

Nesse sentido, o ProJovem Campo – Saberes da Terra considera o Campo como um espaço socialmente integrado ao conjunto da sociedade brasileira, mas que tem suas particularidades históricas, ecológicas e culturais (BRASIL, 2008).

A Educação do Campo sustenta-se na valorização da vida do Campo com o objetivo de construir políticas públicas que garantam o direito de trabalhar e estudar no Campo satisfatoriamente, o que significa construir um paradigma solidário e sustentável nas relações entre a Educação, Agricultura Familiar e os demais aspectos culturais e produtivos dos povos do Campo (p.28).

Essa perspectiva de Educação do Campo vem desmistificar a ideia que muitos tinham do rural como sendo sinônimo de atraso. E também vem valorizar os saberes e as experiências das pessoas que vivem no Campo (SOUZA, 2008).

A Primeira Conferência Nacional *Por uma Educação Básica do Campo*, que aconteceu no estado de Goiás, no ano de 1998 teve importante papel para a construção da proposta da Educação do Campo. No documento produzido naquele evento, o Campo se constitui como espaço heterogêneo, pois, existe a diversidade econômica, cultural e social (BRASIL, 2002b).

No Estado de Pernambuco, por exemplo, o ProJovem Campo – Saberes da Terra atende a educandos e educandas que se inserem numa diversidade de realidades econômicas e culturais, confirmando que o Campo é um espaço heterogêneo e com necessidades também heterogêneas. Nesse espaço, a homogeneidade se configura pela compreensão de campo como lugar de pertencimento e, conseqüentemente, pelas lutas sociais para e pelo campo.

CAPÍTULO 2 – PROGRAMA PROJOVEM CAMPO - SABERES DA TERRA

Neste capítulo apresentamos e discutimos o Programa ProJovem Campo, voltando o nosso olhar, mais especificamente, para os materiais didáticos, tais como os Cadernos Pedagógicos que foram distribuídos para os educadores e educandos, e as coletâneas de textos e atividades produzidas pela equipe da Universidade Federal de Pernambuco, instituição responsável pela formação continuada dos educadores e coordenadores territoriais e regionais. Abordamos, também, as orientações didático-metodológicas preconizadas pelo Programa, na perspectiva da Metodologia da Alternância e do Currículo Integrado.

No ano de 2005 foi implementado o Programa Saberes da Terra em alguns Estados do Brasil. Esse Programa foi uma parceria do Governo Federal com alguns Estados, Municípios e Movimentos Sociais. O Saberes da Terra oferecia formação em nível fundamental e qualificação profissional para jovens e adultos que viviam no Campo (BRASIL, 2008).

No ano de 2007 alguns programas existentes no Brasil (Agente Jovem do Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à fome; ProJovem da Casa Civil; Saberes da Terra e Escola de Fábrica do Ministério da Educação; Consórcio social da Juventude e Juventude Cidadã do Ministério do Trabalho e Emprego) voltados para Educação de Jovens e Adultos foram integrados para a construção do Programa Nacional de Inclusão de Jovens – ProJovem (BRASIL, 2008).

Assim, esse novo programa criado, o ProJovem, é ofertado em quatro modalidades que visam atender públicos específicos de jovens: ProJovem Adolescente, ProJovem Trabalhador, ProJovem Urbano e ProJovem Campo – Saberes da Terra. Nessa nova configuração dos Programas governamentais, o Saberes da Terra foi denominado de ProJovem Campo.

O Programa tem a finalidade de atender a jovens agricultores com idade entre 18 e 29 anos que não concluíram o Ensino Fundamental na idade regular, oferecendo qualificação profissional social e escolarização em nível fundamental (BRASIL, 2008).

De acordo com a proposta do Programa, o mesmo deve ser colocado em prática respeitando as necessidades, características e diversidades étnico-racial, cultural, política, econômica, territorial e produtiva dos povos que vivem no Campo (BRASIL, 2010).

Os requisitos para serem aceitos/as no Programa são que os jovens e adultos tenham entre 18 e 29 anos; trabalhem na agricultura familiar; residam no Campo e saibam ler e escrever; mas que não tenham concluído os anos iniciais do Ensino Fundamental. No entanto, em Pernambuco a Secretaria de Educação do Estado, responsável pela implementação do Programa, ampliou a faixa etária de atendimento do Programa Nacional, possibilitando o acesso aos homens e mulheres do campo com mais de 29 anos.

Com relação ao auxílio financeiro, observamos nos sites oficiais desses Programas que o ProJovem Urbano dispõe de auxílio financeiro para os educandos em valor maior do que os educandos participantes do ProJovem Campo – Saberes da Terra recebem. Sendo que os dois cursos são destinados a pessoas com a mesma faixa etária e oferecem curso em nível Fundamental e formação profissional. A diferença é que um se destina a jovens de áreas urbanas e outro aos jovens do Campo. Percebemos dessa forma, resquícios de uma diferenciação entre a oferta educacional para as áreas urbanas e para áreas do Campo.

O Programa propõe uma perspectiva de valorização e articulação dos saberes popular e dos saberes científicos, considerando que esses saberes se complementam (BRASIL, 2009). Ou seja, esses dois saberes têm sua importância e podem dialogar de forma enriquecedora. É nesse sentido que o ProJovem Campo visa constituir um processo de formação que possibilite a compreensão das situações e problemas vivenciados no Campo e contribua para suas transformações, por meio de uma qualificação social e de uma formação profissional comprometida com o desenvolvimento humano, sustentável e solidário (BRASIL, 2008). Sendo assim, a Metodologia da Alternância é coerente com os objetivos desse programa, pois, propõe um trabalho de forma integrada com três instâncias, que são a comunidade, a família e a escola.

O curso oferecido a esses jovens tem a duração de dois anos, precisando os educandos terem frequência de no mínimo 70% da carga horária total, que é de 2.400 horas, sendo 1.800 horas na escola e 600 horas no tempo comunidade. Seguindo a perspectiva da Metodologia da Alternância o curso é realizado de forma intercalar entre e os tempos comunidade e a escola. O tempo escola é o período no qual as atividades educativas são realizadas pelos educadores e educandos na escola. O tempo comunidade se refere ao tempo no qual os educandos realizam as atividades educativas em suas comunidades, essas atividades são orientadas e

parcialmente acompanhadas pelos educadores, nesse tempo comunidades os educandos desenvolvem projetos experimentais e pesquisas em suas comunidades.

Como já foi mencionado, as populações que vivem no Campo, muitas vezes, não tiveram acesso à escolarização na idade regular, e muitos tiveram acesso, mas não concluíram nem o Ensino Fundamental, embora esse direito seja garantido na constituição para todos os brasileiros (BRASIL, 2008). Sendo assim, o curso é oferecido na modalidade de Educação de Jovens e Adultos.

No ano de 2004 foi desenvolvida uma pesquisa pelo Instituto Cidadania, essa pesquisa realizada com uma amostra da população camponesa mostrou que 90% dos jovens entrevistados nunca tinham tido acesso à Educação profissionalizante, os trabalhos que realizavam em suas vidas profissionais haviam aprendido na prática (BRASIL, 2008). O ProJovem Campo tenta suprir essa demanda por ensino profissionalizante dessas pessoas do Campo.

No entanto, o Programa enfrenta muitos desafios. Primeiramente, o curso é desenvolvido em apenas dois anos, na modalidade de Educação de Jovens e Adultos (EJA), quando regularmente seria realizado em quatro anos. Segundo, em algumas comunidades em Pernambuco, os locais das aulas são distantes da residência dos educadores e educandos e falta transporte para acesso dos mesmos às escolas. Um terceiro desafio constitui-se na existência de algumas salas de aulas que funcionam em locais improvisados sem estrutura necessária para o funcionamento. Entre outros desafios, esses citados parece-nos indicadores de que alguns objetivos podem não ser atingidos.

Na busca de contribuir para a melhoria de vida dos jovens do Campo, oferecer qualificação profissional juntamente à escolarização de nível fundamental é importante. Assim, a proposta do ProJovem Campo sugere que os conhecimentos profissionalizantes sejam abordados de acordo com a realidade local dos educandos para assim ajudar na vida profissional e social dessas pessoas bem como no desenvolvimento local.

A proposta é que se busque formar criticamente os educandos e educandas, isso é importante entre outros aspectos, para diminuir a vulnerabilidade e a exploração que muitas vezes eles sofrem, seja na venda dos seus produtos ou na venda de suas forças de trabalho.

Programas como esse são iniciativas importantes para a situação emergencial, pois já é fato que temos muitos jovens e adultos que não concluíram o

Ensino Fundamental em idade regular. Porém, não podemos ficar apenas em programas reparatórios, é necessário que haja políticas públicas que garantam que as pessoas tenham acesso aos direitos básicos como Educação independente de onde elas vivam.

O ProJovem Campo da Terra proposto na perspectiva de Currículo Integrado, sobre o qual discutiremos mais adiante. Para vivenciar o Currículo Integrado é necessário que os educadores tenham formação que contemple uma visão ampla do processo educativo, considerando aspectos sociais, políticos, ambientais, técnicos e econômicos, tendo também uma compreensão dos conhecimentos dos conteúdos das áreas de conhecimento do currículo do programa.

Os educadores que ensinam na área de Ciências da Natureza e Matemática nesse programa são selecionados e contratados pela Secretaria de Educação do Estado de Pernambuco (no caso dos nossos sujeitos de pesquisa, pois nosso Campo de pesquisa é o estado de Pernambuco). Esses profissionais são graduados e a maioria possui curso de especialização em áreas como Ciências, Matemática, Administração de Empresas, e no decorrer do tempo que estavam lecionando no ProJovem Campo tiveram acesso à formação continuada na perspectiva desse Programa.

Programas como esses são iniciativas importantes para amenizar os prejuízos que as populações do Campo já tiveram e ainda têm. Mas, é importante as crianças do Campo, bem como de outras regiões terem acesso à escola na idade considerada regular. Pois, como coloca Caldart (2002) Educação é um direito de todos os cidadãos e não pode ser tratada como uma política compensatória.

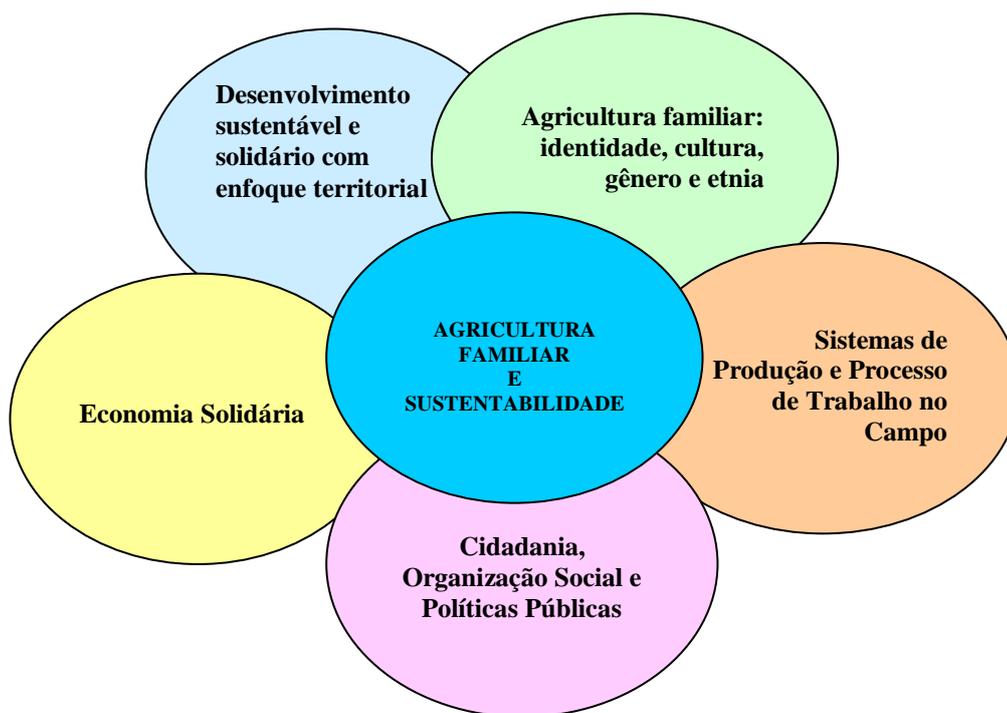
Discutiremos na próxima seção sobre os materiais didáticos recebidos pelos educadores do programa, e também sobre o tratamento dado à Estatística nesses materiais.

2.1 Organização curricular do ProJovem Campo - Saberes da Terra

Como já discutimos, o currículo do ProJovem Campo – Saberes da Terra tem como Eixo Gerador a *Agricultura Familiar e a Sustentabilidade*, em torno do qual se articulam cinco Eixos Temáticos, a saber: *Agricultura Familiar, Identidade, Cultura, Gênero e Etnia; Sistemas de Produção e Processos de Trabalho no Campo; Cidadania, Organização Social e Políticas Públicas; Economia Solidária, e*

Desenvolvimento Sustentável e Solidário com enfoque Territorial. Esses temas dialogam entre si, como apresentamos na Figura 1 que reproduz um diagrama em forma de mandala do Projeto Base do Projovem Campo – Saberes da Terra (BRASIL, 2008, p. 38):

Figura 1: Diagrama do desenho curricular do Projovem Campo – Saberes da Terra



Fonte: (BRASIL, 2008, p.38)

O Programa prevê, também, a articulação desses eixos temáticos com as áreas de conhecimento a serem trabalhadas com os jovens e adultos do Campo, conforme estabelece a Resolução /FNDE/CD Nº 25 de 04 de junho de 2008 (BRASIL, 2008): *Ciências da Natureza e Matemática, Ciências Agrárias, Ciências Humanas e Linguagens e Códigos.*

Outra finalidade do Programa Projovem Campo é o trabalho com os Arcos Ocupacionais que, conforme o Projeto Base (BRASIL, 2008), são as ocupações que têm a agroecologia por base técnica comum e devem abranger as esferas da produção e da circulação, garantindo assim uma ampla formação e o aumento das possibilidades de inserção ocupacional do trabalhador e da trabalhadora do Campo.

Além dos aspectos acima mencionados o Programa prevê, sobretudo, a integração dos saberes sistematizados pela sociedade e/ou pela comunidade acadêmica, com os saberes da realidade, ou seja, os saberes dos educandos.

Como se pode observar, o modelo de organização e constituição do currículo é complexo e difere da organização no ensino regular. Sendo assim, ele exige dos seus atores, principalmente, dos educadores, um exercício importante no sentido de garantir tal articulação entre os saberes, o que caracteriza a *Integração de Saberes*, uma das principais metas do Programa.

Além das articulações acima mencionadas, ou seja, a articulação entre os saberes sistematizados, o Programa prevê, sobretudo, a integração desses com os saberes da realidade do Campo, dos educandos.

Esta pesquisa foca em elementos relacionados com o trabalho docente realizado pelos educadores, para dar conta dessa complexidade. Como já anunciamos, escolhemos aspectos do trabalho do educador e educadora que lecionam Matemática e, mais especificamente, de ações realizadas por educadores junto a jovens e adultos do Campo sobre conceitos estatísticos.

Dessa forma, os participantes da pesquisa são os educadores que atuam na área de Ciências da Natureza e Matemática. Esses educadores foram selecionados pela Secretaria de Educação do Estado de Pernambuco para atuarem exclusivamente no quadro do Programa em foco. Seguindo as orientações do próprio Programa, tais educadores foram selecionados para atuarem nos dois domínios. O edital exigia que o educador fosse graduado em um dos seguintes cursos: *licenciatura plena em física, ciências, matemática, física, química ou biologia, graduação em engenharia, arquitetura, ciências contábeis, administração, ciências biomédicas, ciências biológicas, biomedicina e farmácia para disciplinas correlatas ao curso*. Conjecturamos, portanto, que nem todos os educadores possuem formação específica nos dois domínios. Sendo assim, se fez necessário, em um primeiro tempo, construir um dispositivo como o objetivo de identificar o perfil de formação, bem como de atuação, dos educadores investigados no quadro da nossa pesquisa.

Sendo assim, aplicamos um questionário junto a 124 educadores que lecionaram na área de Ciências da Natureza e Matemática, que estavam participando de um momento de formação continuada no mês de julho de 2010. Esses 124 compõem a quantidade total de nossos sujeitos de pesquisa.

Antes de apresentar o dispositivo metodológico utilizado na pesquisa, apresentamos em grandes linhas a organização do Curso realizado pelos educadores, com o objetivo de auxiliar na compreensão do referido dispositivo.

O Curso de Aperfeiçoamento em Educação do Campo teve carga horária de 360 horas. Foi oferecido e coordenado por professores do Núcleo de Formação Docente do Centro Acadêmico do Agreste da Universidade Federal de Pernambuco, situado na cidade de Caruaru e financiado pela Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade - SECADI/MEC/FNDE. Além disso, a formação contou com a parceria de professores da Unidade Acadêmica de Garanhuns – UAG/UFRPE, da secretaria de Educação de Pernambuco, do Instituto Agrônomo de Pernambuco – IPA e de diversos Movimentos sociais do Campo, a saber: Federação dos Trabalhadores da Agricultura – FETAPE; Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra – MST; Movimento de Libertação dos Sem Terra – MLST; Comissão Pastoral da Terra – CPT, dentre outras Organizações do Campo de Pernambuco.

Segundo informações da coordenação geral, o curso foi estruturado buscando atender as orientações do Programa (BRASIL, 2000), aproximando-se do modelo estabelecido para a formação dos jovens e adultos do Campo. Sendo assim, ele foi oferecido em seis módulos. O primeiro, denominado “Tempo Acolhida” teve por objetivo trabalhar os princípios teórico-metodológicos do Programa, e os cinco módulos subsequentes tiveram por objetivo trabalhar cada um dos eixos temáticos já apresentados.

Em cada módulo de formação, buscou-se levantar dados da realidade trazidos pelos educadores além de problematizações que foram trabalhadas com os educandos. O diálogo entre o Eixo Temático e as realidades locais teve como finalidade propiciar uma aproximação entre a formação e as comunidades onde estavam localizadas as salas de aula. Vale ressaltar ainda que essa exigência dialógica, baseada nos pressupostos da pesquisa-ação participante, é uma das finalidades do Programa que pressupõe a Metodologia da Alternância (BACHELLARD, 1994; GIMONET, 2007) como procedimento.

Por sua vez, os conceitos e conteúdos inerentes às áreas específicas eram trabalhados em dois momentos: um primeiro no qual cada área era estudada isoladamente com a finalidade de aprofundamento em cada domínio, e um segundo momento dedicado à integração dos saberes, no qual todos os educadores de todas

as áreas trabalhavam em conjunto. Neste momento eram elaborados os planejamentos, bem como outras atividades coletivas.

2.2 Cadernos Pedagógicos e Coletâneas

Educadores do Programa recebem do Ministério de Educação, como material didático, Cadernos Pedagógicos que trazem temas propostos para serem trabalhados com os educandos durante o curso. Cada Caderno relaciona-se a um eixo temático do Programa.

Segundo o Caderno Pedagógico do Eixo Temático Agricultura Familiar Identidade, Cultura, Gênero e Etnia, os Cadernos Pedagógicos propõem um processo metodológico que visam garantir a construção dos conteúdos simultaneamente:

1ª CONTEÚDOS EDUCATIVOS: a partir do/a estudo/discussão da realidade confrontada com as Ciências Humanas e Sociais, com as Ciências Naturais, Agrárias e suas Tecnologias;

2ª CONTEÚDOS INSTRUMENTAIS: nas Linguagens Verbais, Artísticas e Matemáticas e em suas Tecnologias;

3ª CONTEÚDOS OPERATIVOS: elaboração de projetos, planos e programas e suas tecnologias (BRASIL, 2008, p.16).

A proposta é que os conteúdos das áreas de conhecimento sejam trabalhados de forma inserida na realidade dos educandos e suas comunidades.

Os educadores do estado de Pernambuco receberam também Coletâneas com textos e propostas de atividades elaborados pela equipe formadora da UFPE para serem trabalhadas com os educandos. Essas Coletâneas tem por objetivo auxiliar os educadores na compreensão dos eixos temáticos do Programa, e na elaboração de atividades a serem realizadas com os educandos, trabalhando as diferentes áreas de conhecimento, propõem temas a serem estudados, e também trazem textos informativos. No entanto, há orientações explícitas para os educadores para que esses materiais não sejam as únicas fontes para o trabalho docente, mas que os educadores utilizem também outros materiais, uma vez que, as coletâneas não são um material para ser seguido fielmente em sala de aula, mas sim mais um apoio para os educadores em suas reflexões e buscas por

aprofundamentos nas áreas de conhecimento do currículo escolar e relações com os eixos temáticos do Programa, bem como, com as realidades sociais dos educandos.

2.3 Currículo Integrado

Introduzimos esta seção com uma breve discussão sobre currículo e, posteriormente, abordamos de maneira mais específica o Currículo Integrado.

O currículo está no centro da relação educativa, discutir currículo é discutir saberes, poderes e identidades. Pelo currículo, diferentes grupos sociais, especialmente os dominantes, expressam sua visão de mundo, seu projeto social (SILVA, 2010). Assim, o currículo não é algo livre de tendências nem de intenções. Dessa forma, é importante realizarmos leituras críticas dos materiais e documentos que compõem os currículos escolares, para assim percebermos as intenções das entrelinhas desses materiais.

As políticas curriculares geram alguns textos, como por exemplo, diretrizes curriculares, guias curriculares, normas. Existe uma indústria educacional movimentada de acordo com as políticas curriculares, por exemplo, os livros didáticos e outros materiais que são utilizados nas escolas (Ibid.).

Arroyo (2011) discute que, nas últimas décadas, movimentos sociais têm reivindicado currículos mais coerentes com as identidades dos grupos sociais. Ele afirma que os movimentos sociais vêm pressionando também para que as experiências e os saberes das ações coletivas façam parte dos currículos como conhecimentos legítimos. Portanto, as modificações que aconteceram nos currículos oficiais de Educação não ocorreram sem lutas. Diferentes movimentos sociais precisaram reivindicar mudanças. Na opinião daquele autor, o currículo é estruturante da função da escola, sendo assim, ele é um território cercado e normatizado, mas também é politizado e inovado.

Silva, (2010) discorre sobre a teorização curricular e apresenta alguma das formas pelas quais o currículo passou no decorrer da história educacional: tradicional humanista (para a qual o conhecimento e a cultura são fixos, estáveis); tecnicista (que se assemelha à concepção tradicional em alguns aspectos, mas se diferencia por enfatizar uma visão instrumental e econômica da educação); crítica (de base neomarxista, defende que a escola e a educação são instituições a serviço da reprodução das estruturas de classe da sociedade capitalista); e pós-

estruturalista (que reformula alguns pontos da tradição crítica, mas enfatiza o currículo como prática cultural e de significação). Esse autor afirma que as perspectivas mais recentes de Educação enfatizam que o currículo produz e organiza identidades culturais, de gênero, identidades raciais, sexuais.

No que se refere aos currículos integrados, existem algumas perspectivas diferentes, mas, apesar de se diferenciarem em alguns pontos, essas propostas têm em comum uma base que critica a organização disciplinar do currículo, a compartimentação e fragmentação do conhecimento (MATOS; PAIVA, 2009). A discussão sobre o currículo integrado tem como foco atender as necessidades dos alunos, levar em consideração a relevância social do conhecimento e valorizar os conhecimentos que não são reconhecidos pela ciência, mas que têm relevância para a vida dos estudantes em determinadas localidades.

Portanto, o currículo não está restrito a um documento que indica conteúdos a serem estudados. Grande parte do currículo é “invisível” e permeado de significados e intenções de quem o produz e de quem os operacionaliza, bem como de aspectos implícitos relativos às correntes teóricas educacionais, sociais, políticas nas quais o currículo se baseia.

Historicamente no Brasil a perspectiva de currículo dominante foi por muito tempo a tradicional, que separa cada conhecimento dentro de sua área. Mas, essa perspectiva vem sendo criticada por educadores e movimentos sociais desde a década de 1980. A integração vem sendo defendida como uma proposta mais adequada para os currículos educacionais, pois, a Educação vem sendo vista como uma prática social. O Brasil e também vários outros países passaram a adotar Currículos Integrados em suas diferentes modalidades (MATOS; PAIVA, 2009).

O ProJovem Campo propõe um trabalho com Currículo Integrado

compreendido como um processo que articula os saberes científicos aos saberes populares, portanto, um diálogo de diferentes ciências entre si e destas com os saberes dos sujeitos, num movimento de mão dupla em que se trabalha com a ciência e com a realidade, objetivando-se como síntese a produção de novos saberes que permitam o retorno à ciência e à realidade na perspectiva da transformação (BRASIL, 2008, p.13).

A ciência pós-moderna tem se mostrado mais aberta a considerar a interligação das coisas. Isso tem influenciado na construção de currículos nessa perspectiva, ou seja, não há muito espaço nos dias atuais para barreiras disciplinares (BRASIL, 2008). O mercado mundial também favorece esse tipo de

currículo, pois, temos uma economia integrada e que para se inserir nela as pessoas precisam ter uma formação que lhes proporcione uma visão de mundo ampla.

Portanto, a proposta de Currículo Integrado é adequada ao ProJovem Campo, pois, esse Programa visa justamente à interligação dos diferentes saberes, considerando o contexto no qual os educandos estão inseridos, possibilitando o avanço de conhecimento dos educandos, de forma que lhes proporcione progresso em seu meio profissional, social e também com conhecimentos do currículo escolar.

2.4 Metodologia da Alternância

O ProJovem Campo recomenda a utilização da Metodologia da Alternância, o qual se refere-se à realização integrada e complementar das atividades educativas nos diferentes tempos e espaços de qualificação social e profissional (BRASIL, 2008). De acordo com Teixeira, Bernartt e Trindade (2008) Pedagogia da Alternância é uma metodologia de organização do ensino escolar que combina experiências educativas diferentes e em espaços também diferentes, e tem como objetivo a formação profissional.

Em Educação o termo Alternância começou a ser utilizado na França no contexto das *Maisons Familiales Rurales* (MFR) que foram as primeiras instituições a oferecer Educação de forma que as situações de aprendizagens se alternassem em tempo escola e tempo comunidade, favorecendo assim a permanência dos jovens do Campo na escola. Nessa perspectiva os estudantes poderiam aplicar seus conhecimentos teóricos e práticos em seu trabalho no Campo (RODRIGUES, 2008).

Essa metodologia surgiu na França, na década de 1930, da iniciativa de agricultores que buscavam alternativas de Educação que atendesse aos anseios, às necessidades reais e aos problemas do meio rural naquela época. Teixeira, Bernartt e Trindade (2008) afirmam que esses agricultores perceberam a necessidade de uma Educação escolar que atendesse às particularidades psicossociais dos adolescentes do Campo além de formar profissionalmente esses jovens para atividades agrícolas, que era a forma de desenvolvimento sócio econômico daquelas regiões.

A abordagem pedagógica da Alternância chegou ao Brasil na década de 1960, inicialmente pelas chamadas Escola Família Agrícola (EFA) no Estado do Espírito Santo. Depois, se expandiu para outros Estados brasileiros compondo

alguns centros educativos (FONSECA, 2008). Portanto, as EFA foram as primeiras instituições educacionais por alternância no Brasil.

Ainda nos anos de 1960 o Brasil estava passando por transformações sociais, econômicas e culturais muito significantes, como por exemplo, o processo de industrialização estava crescendo e isso tinha um reflexo direto na sociedade. Ainda nessa mesma década a Pedagogia de Paulo Freire também estava sendo utilizada com trabalhadores brasileiros, e tinha pontos em comum com a abordagem pedagógica da Alternância, como por exemplo, a importância atribuída ao aprender fazendo e pensar agindo (GOULART, 2010) e também o fato de ter surgido fora da academia, a partir das necessidades das pessoas que atendiam.

Todavia, foi na década de 1980, com o fim da ditadura militar no Brasil, que o momento ficou favorável para a criação de cooperativas, instituições não governamentais e associações Camponesas. Foi nesses espaços que as escolas em alternância ganharam importância no Brasil na luta por democratização da Educação (RODRIGUES, 2008).

A Metodologia da Alternância é uma perspectiva que busca integrar os saberes teóricos e práticos. Essa abordagem pedagógica é utilizada no contexto do Campo, mas, como afirma Rodrigues (2008) poderia ser utilizada também em outros contextos. As concepções dessa abordagem tentam romper, por exemplo, com as dicotomias teoria e prática, saberes formalizados e habilidades, trabalho intelectual e trabalho físico, concreto e abstrato. Romper com essas dicotomias é importante em qualquer contexto social, pois, todos os saberes se complementam.

Silva (2010) discute que a diversidade de concepções de alternância causa certa confusão em torno dessa modalidade pedagógica, entretanto, também instiga esforços teóricos na busca de mais compreensões sobre a mesma. Mesmo que existam diferentes linhas, as organizações educacionais que se baseiam em uma prática de alternância têm muitos pontos em comum, e seus propósitos são bem próximos.

Na abordagem pedagógica da Alternância, as relações existentes entre as pessoas envolvidas no processo têm grande importância, e estão envolvidos nesse processo principalmente os estudantes, que são os atores ou alternantes e os monitores, que são os que proporcionam a “aplicação da metodologia” (FONSECA, 2008).

CAPÍTULO 3 - ESTATÍSTICA E EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA

A Estatística já existe desde a antiguidade. Inicialmente era voltada para registrar números referentes a dados sobre a população para subsidiar o governo em algumas funções, por exemplo, na cobrança de impostos. No século XVIII a Estatística se tornou área científica (ALBUQUERQUE, 2010).

Novaes e Coutinho (2009) definem a Estatística como a ciência que considera o número em contexto e por isso tem grande importância em diversas áreas do conhecimento. Essas autoras atribuem o papel da Educação Estatística a capacitar o sujeito para interpretar, avaliar criticamente e discutir informações estatísticas nos diversos meios informativos. Assim, o ensino de Estatística seria uma “via de mão dupla” na qual o conhecimento de Estatística nos ajudaria compreender outras áreas de conhecimento e a sociedade na qual vivemos, assim como essas outras áreas de conhecimento nos são importantes no ensino de Estatística, pois, dão significado aos dados estatísticos.

A Estatística vincula-se a um conjunto de técnicas e métodos de pesquisa que envolve, por exemplo, o planejamento do experimento a ser realizado, a coleta de dados, a inferência, o processamento, a análise e disseminação das informações (ENCE, 2005 *apud* PAMPLONA 2010).

A Estatística pode ser descritiva ou inferencial. Com a Estatística descritiva realiza-se o planejamento de uma pesquisa, sobretudo no que se refere à coleta, a organização e representação de dados. A Estatística inferencial vai além dos dados que coletamos e analisamos, pois, como o próprio nome sugere são realizadas inferências a partir de amostras significativas do nosso objeto de estudo (NOVAES; COUTINHO, 2009).

Atualmente existe uma discussão sobre letramento ou literacia estatística. Entre outros aspectos, essa discussão vincula-se sobre a necessidade de não apenas conhecer os conceitos estatísticos, mas de sabermos utilizá-los em situações do nosso dia a dia. Todavia, a população que se depara com essas informações estatísticas cotidianamente, nem sempre consegue compreendê-las ou podem incorrer em dificuldades de interpretação, pois muitas vezes os meios de comunicação social criam armadilhas para os leitores (CASTRO; CAZORLA, 2008). Segundo essas autoras, para poder analisar essas informações que são divulgadas pelos meios de comunicação os cidadãos necessitam ser letrados em Estatística.

Elas afirmam que na nossa sociedade é confiada muita credibilidade aos números, e como a maioria da população não dispõem de conhecimentos básicos para contestar as informações veiculadas pela mídia, tais dados ficam como sendo verdadeiros, mesmo que alguns até possam desconfiar de sua veracidade.

Instrumentos estatísticos são importantes para aumentar a capacidade de compreensão de diversos eventos, uma vez que, os gráficos, por exemplo, auxiliam na síntese e compreensão de informações, assim pode ampliar a capacidade de visualização de diversas informações. Todavia, para realizar leitura de dados estatísticos é necessário que os leitores possam interagir com tais dados de maneira que possam compreendê-los, e assim criticá-los de maneira mais ampla (MONTEIRO, 1998).

Os PCN (BRASIL, 1998, p.52) a finalidade do ensino de Estatística no ensino fundamental é “fazer com que o aluno venha a construir procedimentos para coletar, organizar, comunicar dados, utilizando tabelas, gráficos e representações que aparecem frequentemente no seu dia-a-dia” (p.52).

Ponte, Brocardo e Oliveira (2005) enfatizam a importância de as escolas trabalharem visando formar crianças investigadoras sobre temas que tenham relevância para suas vidas. Os instrumentos estatísticos podem estar presentes e auxiliando muitas dessas investigações, já que a Estatística tem um papel essencial em processos de coleta e análise de dados. Inferimos que o trabalho com jovens e adultos também precisa ser nessa perspectiva de formar pessoas investigadoras.

Conforme Wodewotzki; Jacobini; Campos e Ferreira (2010, p.74),

O objetivo de ensinar conteúdos estatísticos deve sempre estar acompanhado do objetivo de desenvolver a criticidade e o engajamento dos estudantes nas questões políticas e sociais relevantes para a sua realidade como cidadãos que vivem numa sociedade democrática e que lutam por justiça social e um ambiente humanizado e desalienado.

Fonseca (2002) discute que o conhecimento matemático ocorre também por meio de tratamento, organização e registro da informação, que auxiliam na compreensão e na comunicação, bem como sugerem critérios para julgamento e o enfrentamento de diferentes questões da vida moderna.

Os PCN (1997) sugerem o ensino de Estatística a partir dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Em um bloco de conteúdos denominado Tratamento da

Informação, são incluídos tópicos de Estatística junto com noções de Probabilidade e de Combinatória. Esse documento orienta que:

Com relação à Estatística, a finalidade é fazer com que o aluno venha a construir procedimentos para coletar, organizar, comunicar e interpretar dados, utilizando tabelas, gráficos e representações que aparecem frequentemente em seu dia - a- dia (BRASIL, 1997, P.56).

Na próxima seção discutiremos sobre tabela, que é um dos instrumentos estatísticos e uma das formas de organizarmos dados numéricos.

3.1 Tabela

Tabela consiste na organização ordenada de dados em linhas e colunas. Entretanto, Flores e Moretti (2005) nos alertam para o fato de que existem outros tipos de representação que também têm dados organizados em linhas e colunas, podemos citar como exemplo os quadros informativos. Sendo assim, é necessário distinguir especificidades da tabela com relação a outros tipos de representação (DUVAL, 2002 *apud* FLORES; MORETTI, 2005).

Tabela tem como função sistematizar dados em um espaço que permita melhor compreensão desses dados do que se estivessem postos de outras formas, como por exemplo, em um texto escrito. Podemos também utilizar tabela para outros fins, como para avaliar desempenho no passado, realizar estimativas e planejamentos para o futuro. As primeiras tábuas e tabelas surgiram na idade média para propiciar análises mais sistemáticas de fatos sociais como casamentos, funerais (ARAUJO, 2007).

A partir do século XVII alguns fatos influenciaram a história das tabelas, por exemplo, Willian Petty foi o primeiro a realizar conjecturas com dados estatísticos (ARAUJO, 2007). Sabemos que isso é importante porque nos dias atuais uma das maiores utilidades atribuídas à Estatística é justamente a possibilidade que temos de ao fazer uso dela possamos criar hipóteses, realizar previsões.

Nesse sentido, ao interpretar tabelas podemos, por exemplo, analisar o desempenho de eventos já acontecidos, e a partir da análise podemos fazer estimativas e planejamentos para o futuro. Quanto à interpretação de dados na tabela, é interessante é que ela ocorra de forma que haja uma interação entre as

funções cognitivas de quem está interpretando com os dados contidos na tabela (ibid.).

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 1993) define tabela como uma maneira não discursiva de se apresentar dados numéricos, sendo que os outros termos utilizados em uma tabela são para auxiliar na compreensão dos dados quantitativos.

Sintetizando as normas do IBGE (1993) uma tabela tem espaços e elementos. Discutiremos a seguir sobre os espaços que são: o topo, o centro, o espaço do cabeçalho, coluna, linha, célula e o rodapé.

O topo da tabela é o espaço superior no qual devem constar o número da tabela e o título. O centro da tabela deve ser composto pela moldura, pelos dados numéricos, pelos outros termos necessários para a compreensão dos dados numéricos, pelo espaço do cabeçalho, pelas colunas e também pelas linhas e células.

No espaço do cabeçalho, que é o espaço superior do centro da tabela, é esperado que contenha indicações referentes aos conteúdos das colunas. As colunas são os espaços verticais da tabela e comportam os dados, sendo que a coluna indicadora é destinada a termos que indiquem os conteúdos das linhas da tabela, os chamados indicadores de linha.

As linhas são os espaços horizontais do centro da tabela, esses espaços são destinados aos dados. Temos também as células, que são os espaços mínimos do centro da tabela, e cada célula resulta do cruzamento de uma linha com uma coluna. E por último, temos o rodapé que é o espaço inferior da tabela e deve ser usado para indicar a fonte da qual os dados foram retirados, a nota geral e a nota específica, quando for o caso (IBGE, 1993).

Quanto aos tipos de tabelas, temos tabela simples e tabela de dupla entrada. Na tabela simples os dados são dispostos em função de uma característica, a qual também é chamada de variável.

Uma variável pode ser nominal ou numérica. A variável nominal é sempre qualitativa, já uma variável numérica pode ser qualitativa ou quantitativa. Um exemplo de variável numérica qualitativa pode ser a lista de espera de pacientes em um consultório médico, pois os números nesse caso indicam ordem, e quem for a segunda pessoa não representará maior quantidade do que quem for a primeira pessoa.

Uma variável quantitativa representa quantidade e pode ser mensurada numericamente, por exemplo, a quantidade de pessoas que foram atendidas por um médico de determinado consultório (NOVAES; COUTINHO, 2009).

Na tabela de dupla entrada os objetos são colocados em função de duas variáveis, que se relacionam a duas ordens de classificação, uma orientada pelas linhas e outra orientada pela coluna. Para interpretar uma tabela de dupla entrada o leitor precisará fazer uma relação da linha com a coluna. As variáveis podem ser numéricas, por exemplo, peso, quantidade; ou podem ser variáveis nominais, por exemplo, gêneros, nacionalidade. Na Figura 2 veremos um exemplo de tabela com variáveis nominais.

Figura 2: exemplo de tabela

Tabela 1 – Pessoas residentes em domicílios particulares, por sexo e situação do domicílio – Brasil – 1980

Situação do domicílio	Total	Mulheres	Homens
Total	117 960 301	59 595 332	58 364 969
Urbana	79 972 931	41 115 439	38 857 492
Rural	37 987 370	18 479 893	19 507 477

Fonte: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE.

Fonte: IBGE (1993)

3.1.1 O ensino sobre tabelas

O ensino sobre tabelas tem sentido quando é desenvolvido de maneira contextualizada e não apenas como um conjunto de regras e procedimentos para serem seguidos.

Flores e Moretti (2005) afirmam que o educador pode proporcionar ao educando contato com diversas tabelas, pois embora pareçam iguais, as tabelas não funcionam da mesma maneira. Assim, diferentes tabelas requerem diferentes habilidades cognitivas para sua compreensão.

Se os educandos tiverem acesso apenas a um tipo particular de tabela, eles vão aprender apenas a construir e/ou interpretar apenas esse tipo particular de tabela e não terá aprendido sobre tabelas de forma mais ampla.

O educador também precisa estar atento para o fato de que ao interpretar uma tabela de forma global o educando precisa compreender outros conceitos que algumas vezes nem estão explícitos na tabela.

Portanto, ensinar tabelas não é uma atividade simples. Para poder contribuir com a aprendizagem dos educandos sobre tabelas é necessário o educador ter alguns conhecimentos sobre essa forma de representação, suas especificidades e suas relações com outros tipos de representação de dados, tais como os gráficos, sobre os quais discutiremos na próxima sessão.

3.2 Gráficos

Segundo Monteiro (1998) é atribuído à René Descartes, com seu trabalho de coordenadas em 1637, um papel importante para o desenvolvimento de elaborações gráficas. Ainda conforme aquele autor, gráfico tanto pode ser um recurso da Matemática, quanto pode ser instrumento de apresentação de informações que faz uso da Matemática.

Araujo (2007) afirma que na última metade do século XVIII William Playfair inventou os gráficos de barras, linhas e também o gráfico circular. Nesse sentido, Monteiro (1998) coloca que Playfair foi o primeiro a apresentar dados econômicos através de gráficos, no ano de 1786.

Os gráficos podem ser classificados de acordo com o método que é empregado para estabelecer a relação entre os dados que está representando (MONTEIRO, 1998). Nesse sentido, quanto aos tipos de gráficos temos os chamados gráficos de barras (que se estiverem na posição vertical podem ser chamados de gráficos de colunas), temos os gráficos de linha, e também os gráficos de setores, que muitas vezes são chamados de gráficos de pizza.

Discutiremos a seguir mais detalhadamente sobre esses tipos de gráficos.

3.2.1 Gráficos de barras

Esse tipo de gráficos é bastante utilizado pela mídia e também aparece bastante nos livros didáticos utilizados nos anos iniciais do Ensino Fundamental (ALBUQUERQUE, 2010).

Gráficos de barras consistem em uma forma de representação que confrontam quantidades através de retângulos similares a barras (MONTEIRO, 1998). A largura das barras é definida de forma arbitrária e não tem função informativa relativa ao conteúdo que está representando. Mas, todas as barras de um determinado gráfico devem ter a mesma largura, bem como, devem estar separadas por um espaçamento definido também de forma arbitrária, e que não tem relação direta com a informação representada no gráfico. Uma vez definido o espaçamento entre as barras, ele também precisa ser o mesmo entre todas as barras do gráfico (ALBUQUERQUE, 2010).

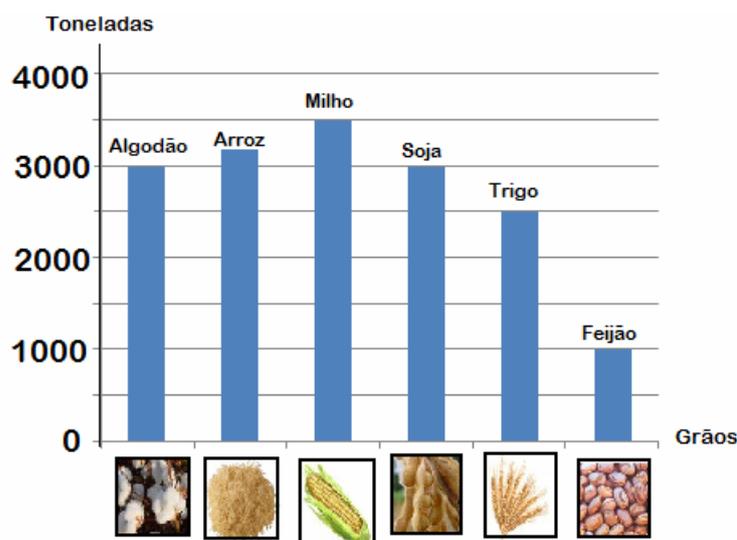
O comprimento das barras tem relação com a função informativa do gráfico, pois, ele vai variar de acordo com os valores que estiver representando. É justamente através dessa variação que o leitor poderá realizar sua leitura e interpretação dos dados contidos nos gráficos.

Algumas outras características são inerentes ao gráfico de barras, por exemplo, é necessário que as barras sejam construídas em uma mesma linha orientadas por um eixo X e por um eixo Y. Deve haver uma definição clara do ponto 0 (zero) no eixo Y. É necessário que o gráfico seja construído obedecendo a uma escala, que deve ser contínua para não contribuir para interpretação errônea dos dados contidos no gráfico. É também importante que o gráfico tenha um título informativo com relação ao seu conteúdo.

Os gráficos de barras são adequados para representarem dados discretos (não contínuos). Essa forma de representação é adequada se o interessante ao analisarmos os dados for estabelecer comparações entre as partes dos dados representados (NOVAES; COUTINHO, 2009).

Quando as barras são postas em posição vertical podemos chamar esse tipo de gráficos de gráficos de colunas, tal como o exemplo da Figura 3:

Figura 3: Exemplo de gráfico de colunas

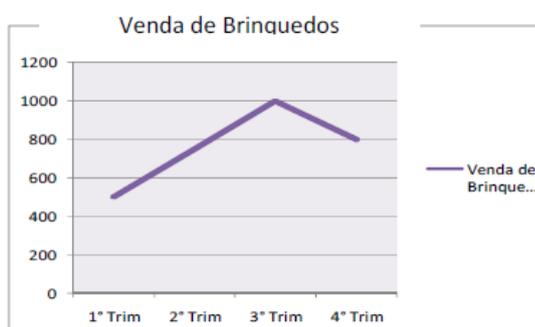


Fonte: (ALBUQUERQUE, 2010, p.40)

3.2.2 Gráfico de linha

Esse tipo de gráfico é indicado para representar dados de natureza contínua. Pois, trata-se de “um gráfico de segmentos construído para representar as frequências acumuladas” (NOVAES; COUTINHO, 2009, p.42). Veremos na figura 4 um exemplo de gráfico de linha:

Figura 4: Exemplo de gráfico de linha



Fonte: (ALBUQUERQUE, 2010, p.26)

Na construção do gráfico de linha, os dados são postos considerando eixos e escalas. Para compreender os dados representados em gráfico de linha é importante o leitor ter conhecimentos sobre o conceito de escala, pois, dependendo da forma que os dados sejam representados no gráfico, se o leitor não souber sobre escala pode realizar uma interpretação distorcida.

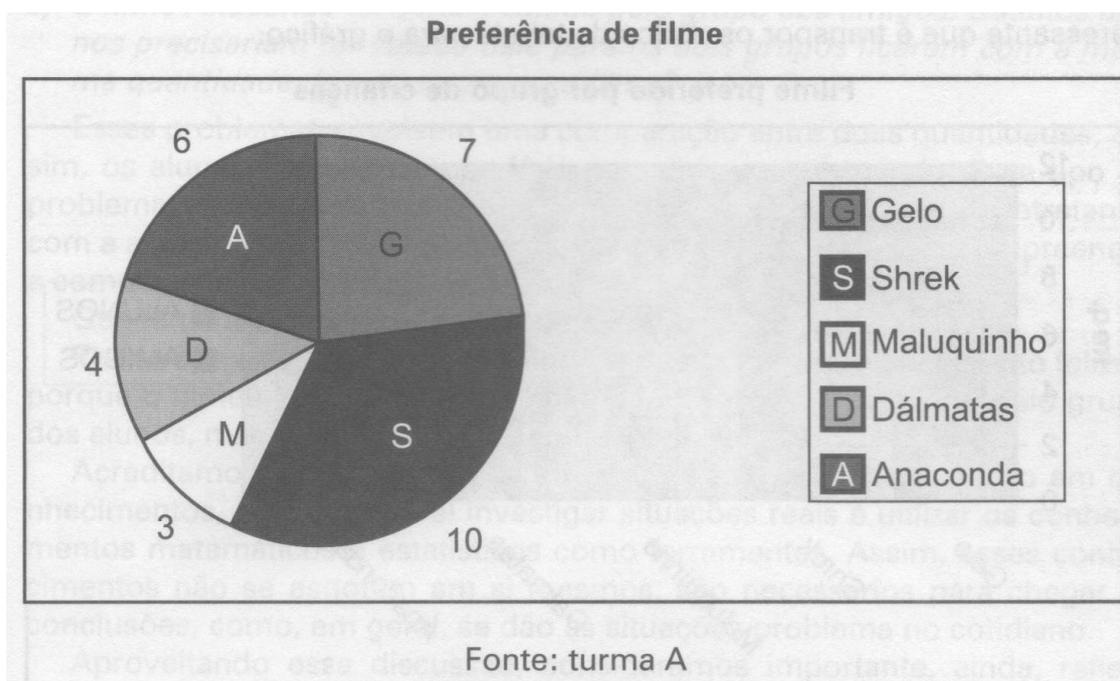
3.2.3 Gráfico de setores

O gráfico de setores consiste em uma representação através de um círculo subdividido em partes correspondentes às quantidades que estão representadas. Os 360 graus do círculo correspondem à quantidade total dos dados que estão sendo representados. Para construir gráficos de setores é necessário ter conhecimento sobre graus, pois as quantidades representadas no gráfico são convertidas em graus.

O gráfico de setores é adequado para representarmos quantidades quando queremos estabelecer uma relação do todo com partes dos dados que estamos representando (NOVAES; COUTINHO, 2009).

Os dados representados em gráfico de setores podem ser de natureza absoluta ou relativa, ou seja, pode-se, por exemplo, representar a quantidade de um dado ou pode-se representar esse dado através de porcentagens, sem colocar sua quantidade absoluta (MONTEIRO, 1998). A Figura 5 é um exemplo de gráfico de setores.

Figura 5: Exemplo de gráfico de setores



Fonte: (GUIMARÃES, 2009, p.95)

A figura 5 é um exemplo de gráfico de setores, observamos por meio desse gráfico que a legenda é um componente importante do gráfico de setores, pois, ela auxilia o leitor na leitura do gráfico.

3.3 O ensino de gráficos

Além de conseguir compreender gráficos e tabelas é necessário também que os cidadãos saibam construir gráficos e tabelas escolhendo uma melhor forma de representar os dados com os quais estejam trabalhando (PAGAN; MAGINA, 2010).

Algumas habilidades são necessárias para representação de dados em gráficos, como os eixos, o estabelecimento de escalas, nomeação das barras, a definição do título e dos descritores, o uso de legendas, entre outros (GUIMARÃES; GITIRANA 2005). Essas habilidades precisam ser desenvolvidas com trabalho, por isso é necessário os educadores discutirem com seus educandos sobre esses aspectos à medida que realizem atividades de construção e interpretação de gráficos.

ALBUQUERQUE (2010) enfatiza que é importante o educando compreender que interpretar gráficos é interpretar os dados, e que construir um gráfico é gerar algo novo, que exige uma seleção de dados, de descritores, de escalas e do tipo de representação mais adequado. Guimarães (2009) discute sobre a importância dos alunos serem estimulados a construir diferentes tipos de gráficos, e aprenderem analisar quais são os tipos de gráficos adequados para os dados que se estar querendo representar. É importante também que durante o ensino de construção de gráficos se discuta sobre categorização de dados, pois, para construir gráficos é necessário o educando saber categorizar dados.

Monteiro (1998), afirma ser necessário esclarecer que não são os gráficos que por si só que proporcionam a apreensão dos dados neles representados. Mas, a atividade de interpretação de gráficos é constituída por vários aspectos, como estratégias de interpretação das pessoas, aspectos cognitivos, sociais e referentes ao próprio instrumento gráfico.

Pagan e Magina (2010) ao citarem Curcio (1989) discutem sobre três diferentes níveis de dificuldades para a leitura de gráficos: “ler os dados” que necessitam de leitura literal do gráfico, não sendo realizada uma interpretação da informação contida no gráfico; “ler entre os dados” que inclui integração e

interpretação dos dados contidos no gráfico; e “ler além dos dados” que vai além dos dados mostrados no gráfico, realizando inferências e previsões a partir da leitura dos dados contidos no gráfico. Sendo assim, é interessante que os educadores realizem perguntas, problematizem com seus educandos sobre os gráficos que estejam trabalhando em sala de aula, não se contentando apenas com a leitura literal dos dados, mas também fazendo inferências, previsões e realizando planejamentos a partir de leitura de dados.

CAPÍTULO - 4 MÉTODO

Esse capítulo é dedicado à descrição das escolhas metodológicas. Nossa pesquisa teve uma abordagem predominantemente qualitativa. Na busca de compreender quem eram os educadores participantes da pesquisa, mapeamos seus perfis através de um questionário. Especificamente, Identificamos conteúdos estatísticos que foram trabalhados no ProJovem Campo – Saberes da Terra; analisamos como estão sendo abordados os tópicos da Estatística nos relatos de experiência produzidos pelos educadores; buscamos compreender como aconteceu o trabalho com conteúdos estatísticos no âmbito da Metodologia da Alternância; Analisamos se e como educadores da área de Ciências da Natureza e Matemática buscaram integrar esses conteúdos as outras áreas de conhecimento bem como aos Eixos Temáticos do Programa.

Os relatos de experiência que analisamos foram produzidos por esses educadores sobre suas práticas pedagógicas. Nossa análise desses relatos foi no sentido de compreender como conteúdos estatísticos foram abordados no ProJovem Campo. A partir das análises desses relatos selecionamos educadores para entrevistarmos e aprofundar nossa compreensão sobre como estavam sendo trabalhados os conceitos estatísticos. Mais adiante discutiremos mais sobre os critérios de seleção para escolhermos os respondentes de nossa entrevista.

Nas seções seguintes discutiremos inicialmente sobre a proposta do ProJovem Campo, no que concerne a formação continuada dos educadores, em seguida apresentaremos quem são os participantes de nossa pesquisa, e posteriormente discutiremos sobre nossos instrumentos de coleta de dados: questionário, relatos de experiência e entrevista. Além desses instrumentos aos quais acabamos de nos referir, também nos utilizamos nessa pesquisa de análise de alguns dos cadernos pedagógicos e de algumas coletâneas de textos e propostas de atividades que foram utilizados pelos educadores e educandos.

O Quadro 1 abaixo apresenta informações sobre os momentos de formação continuada para educadores da área de Ciências da Natureza e Matemática, destacando os momentos nos quais aplicamos os instrumentos coleta de dados (questionário e entrevista).

Quadro 1: Momentos da formação continuada dos educadores e respectivos momentos de dados da pesquisa empírica

Mês/ano	Eixos Temáticos	Campo / conteúdos abordados	Instrumentos de coleta de dados
Fev/2010	Eixo Temático 1: Agricultura Familiar, Etnia, Cultura, Identidade, Gênero e Geração	Números e Operações	
Julho/2010	Eixo Temático 2: Sistemas de produção e Processos de Trabalho no Campo	Estatística	
Out/2010	Eixo Temático 3: Cidadania, Organização Social e Políticas Públicas	Geometria	Questionário
Dez/2010	Eixo Temático 4: Economia Solidária	Matemática Financeira	
Mai/2011	Eixo Temático 5: Desenvolvimento Sustentável e Solidário com Enfoque Territorial	Revisão de todos os conteúdos já estudados	Entrevista

Ao final de cada módulo do curso de formação continuada os educadores eram orientados a produzir um relato de experiência sobre alguma de suas vivências com seus educandos que considerassem enriquecedora para entregar no módulo seguinte. Esse material funcionou como mais um canal dialógico entre a UFPE e os educadores, a equipe formadora lia esses materiais, colocava observações, sugestões e devolvia para quem os produzia. Para nossa pesquisa foi muito importante a análise de relatos de experiência, uma vez que, alguns deles descreviam aulas que trabalharam com conteúdos de Estatística. Esse foi um dos instrumentos que nos possibilitou compreender como aconteceram essas vivências.

Os relatos de experiência que analisamos foram construídos por educadores no decorrer de suas vivências com educandos dos Eixos Temáticos Cidadania, Organização Social e Políticas Públicas, e Economia Solidária.

Teria sido importante ter analisado os relatos de experiência vinculados ao momento de formação continuada do Eixo Temático Sistemas de Produção e Processos de Trabalho no Campo, pois vincularam-se diretamente à discussão de conteúdos estatísticos. Todavia, esse procedimento não foi possível, no percurso metodológico da pesquisa, a decisão de analisar os relatos de experiência

aconteceu em um momento posterior ao da devolução dos referidos documentos para os educadores.

Assim, conforme o Quadro 1, os momentos de formação continuada nos quais coletamos nossos dados os educadores já haviam vivenciado o encontro dedicado ao ensino de conteúdos estatísticos. Todavia, uma vez que a proposta do Programa é de trabalho cíclico, nada impedia que conteúdos estatísticos fossem discutidos também em outros eixos temáticos do programa diferentes do Eixo Sistemas de Produção e Processos de Trabalho no Campo.

4.1 Participantes da pesquisa

Inicialmente responderam ao nosso questionário 132 educadores que estavam participando do curso de formação continuada no mês de outubro de 2010 e lecionavam em diferentes regiões de Pernambuco, a saber: litoral, comunidades indígenas e comunidades quilombolas, o que pressupõe realidades locais diversas.

Ao analisarmos as respostas de 132 questionários, identificamos 8 educadores/as que tinham formação em cursos não previstos pelo referido Edital. Isto se justifica porque estes educadores foram contratados para exercerem a função de “coordenador de turmas” junto aos educadores de todas as áreas de conhecimento. A partir dessa constatação, retiramos esses educadores da nossa análise, na medida em que nos interessamos, em particular, pela atividade realizada em sala de aula e que tais perfis não correspondiam às expectativas da nossa pesquisa. Assim, levamos em conta a resposta de 124 educadores e educadoras.

Além dos participantes que responderam ao questionário, outros educadores participaram do estudo, pois os relatos de experiência do Eixo Temático 4 (Economia Solidária) foram produzidos conjuntamente por educadores das áreas de ciências humanas, Ciências da Natureza e Matemática, ciências agrárias e da área de linguagem e suas tecnologias.

4.2 O questionário

Uma versão piloto do questionário foi aplicada junto a nove educadores que estavam lecionando na Área de Ciências da Natureza e Matemática do Programa Travessia no ano de 2010 em uma Escola Estadual do Município de Vitória de Santo Antão. A escolha em realizar esse piloto com educadores do Travessia foi porque aquele programa se assemelha ao ProJovem Campo, uma vez que organiza o currículo em áreas, sendo que os educadores vinculados à Área de Ciências da Natureza e Matemática lecionavam Matemática. O estudo piloto serviu para testar se a estruturação do questionário era funcional no que se refere à coleta das informações as quais se pretendia obter. Assim, as análises das respostas coletadas fundamentaram ajustes nos itens que compuseram o questionário piloto e definiram a elaboração dos itens para o estudo principal junto aos educadores do ProJovem Campo.

Com os dados coletados com o questionário foi traçado mapeamento sobre quem eram os educadores os quais lecionavam na área de Ciências da Natureza e Matemática no Programa ProJovem Campo – Saberes da Terra no Estado de Pernambuco. Esse instrumento trouxe questões referentes à identificação dos participantes, como por exemplo, tempo de experiência na docência; formação acadêmica, quantidade de educandos em suas respectivas turmas no ProJovem Campo, prioridades com relação a conteúdos a serem trabalhados, se em seus respectivos cursos de graduação foram trabalhados conteúdos de Estatística e como eles avaliam esses conteúdos, entre outras questões que podemos observar no questionário que está no Apêndice 1.

O questionário do estudo principal foi aplicado em salas de aula nos momentos de formação continuada, quando estavam reunidos um formador e educadores da Área de Ciências da Natureza e Matemática.

Antes de realizar a aplicação, a pesquisadora explicou que se tratava de uma pesquisa para um projeto de dissertação. Foi enfatizado que apesar de focalizar aquele Programa na sua pesquisa, ela não era do ProJovem Campo – Saberes da terra. Nesse sentido, a pesquisadora ressaltou que precisava da colaboração dos educadores respondendo individualmente a um questionário cuja identidade de quem respondia seria mantida em sigilo garantindo os aspectos éticos da pesquisa.

Aos que se dispuseram a continuar colaborando em outra etapa da pesquisa, foi solicitado que fornecessem telefone ou e-mail para que a pesquisadora pudesse entrar em contato posteriormente, caso fosse necessário.

Três docentes se recusaram a responder o questionário e cento e trinta e dois responderam. O tempo médio de resposta dos itens do questionário foi de aproximadamente vinte minutos.

Na formação continuada, na qual foram aplicados os questionários, trabalharam-se referente à Matemática conteúdos de Geometria, contemplando o Eixo Temático Cidadania, Organização Social e Políticas Públicas. Todavia, esse trabalho constituiu-se num desafio para os formadores, pois, para alguns aquela se constituía numa primeira experiência de ensino na perspectiva de Integração de Saberes.

Os questionários foram organizados e foram criadas categorias a partir das análises das especificidades e semelhanças das respostas colocadas pelos educadores.

4.3 Os relatos de experiência

Como já mencionado, nos momentos de formação continuada os educadores eram orientados a produzir relatos de experiência sobre algumas de suas vivências com seus educandos que considerassem enriquecedoras para registro. Tal relato seria trazido no próximo encontro de formação continuada. Esses relatos deveriam, também, estarem embasados teoricamente sobre: *os objetivos do programa ProJovem Campo – Saberes da Terra; os pressupostos políticos pedagógicos do referido programa; sobre o eixo temático que estava sendo vivenciado naquele momento, podendo-se fazer integração com os eixos já vivenciados anteriormente.*

A elaboração dos relatos de experiência foi uma demanda da UFPE como instrumento de avaliação de cada módulo de formação, e eram produzidos durante o tempo comunidade. O tempo comunidade correspondia aos períodos de intervalo entre os módulos de formação, nos quais os educadores estavam em interação com os educandos, nas comunidades Camponesas atendidas pelo Programa. Dessa forma, a Universidade vivenciava a Metodologia de Alternância (BACHELARD, 1994; GIMONET, 2007; FONSECA, 2008) em um movimento cíclico que culminava e recomeçava em cada módulo de formação.

Os educadores eram orientados a posicionar-se criticamente sobre tópicos trabalhados e a partir disso relatar a vivência que escolhesse, considerando a Metodologia da Alternância e a integração de saberes que embasam o ProJovem Campo. Para a elaboração desse relato, os educadores eram orientados a colocar o planejamento, a metodologia, o desenvolvimento e suas avaliações sobre a atividade que descreviam.

Os relatos de experiência que analisamos foram construídos pelos educadores no decorrer de suas vivências com educandos dos Eixos Temáticos 3 e 4, Cidadania, Organização Social e Políticas Públicas, e Economia Solidária, respectivamente. Essa escolha se deve ao fato de que, neste momento da atividade docente, os educadores já haviam trabalhado com os conteúdos de Estatística na formação continuada, bem como com os educandos na sala de aula. Analisamos, também, alguns relatos que foram produzidos conjuntamente por educadores das áreas de Ciências Humanas, Ciências da Natureza e Matemática, Ciências Agrárias e da área de Linguagem. Analisamos 215 relatos, sendo 81 do Eixo Temático 3 (Cidadania, Políticas Públicas e Organização Social), e 131 do quarto Eixo Temático 4 (Economia Solidária). Os relatos do Eixo Temático 3 foram produzidos individualmente por educadores da Ciências da Natureza e Matemática. Já os do Eixo Temático Economia Solidária foram produzidos por grupos de educadores de todas as áreas.

Analisou-se como foram relatados os trabalhos realizados e se constavam alguma referência a conteúdos estatísticos. Quando havia menção ao trabalho com Estatística então se buscou identificar a partir do texto quais os conteúdos e como esses conteúdos foram trabalhados. Por exemplo, analisava-se se estavam de acordo com a proposta de integração de saberes, se estavam integrados aos eixos temáticos.

Segundo as orientações do Programa ProJovem Campo, os educadores são livres para escolher as vivências que vão relatar. Assim, o fato de o educador não contemplar conteúdos de Estatística nos relatos não permite afirmar que esses conteúdos não tivessem sido trabalhados por eles em sala de aula.

4.4 As entrevistas

A partir da análise dos relatos de experiência identificamos aqueles educadores que afirmavam ter trabalhado com seus educandos conteúdos

estatísticos, tais como gráficos, tabelas, coleta e tratamento de dados. Entrevistamos apenas educadores cujos relatos contemplavam esse trabalho.

Pelo uso de entrevista semi-estruturada com nove docentes do Programa buscamos aspectos que nos auxiliassem em nossa compreensão sobre nossa questão de pesquisa: que conteúdos estatísticos foram trabalhados no ProJovem Campo – Saberes da Terra, e como esses conteúdos foram trabalhados. As entrevistas foram videografadas e posteriormente transcritas em forma de protocolo para facilitar nossas análises.

CAPÍTULO 5 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Este capítulo é referente à análise dos dados da pesquisa. Na primeira seção são apresentados os dados referentes à análise que realizamos dos cadernos pedagógicos e das coletâneas de textos e atividades, na segunda seção traremos dados obtidos através do questionário. Na terceira seção, são abordados aspectos das análises dos relatos de experiência produzidos pelos educadores, na última seção são tratados elementos das análises das entrevistas com educadores.

5.1 Análise de Cadernos Pedagógicos e Coletâneas de texto e Proposta de Atividades

Como parte de nosso estudo foi realizada a análise dos Cadernos Pedagógicos e de três Coletâneas de textos e propostas de atividades que os educadores receberam da UFPE.

A análise dos Cadernos Pedagógicos focou-se nos eixos trabalhados durante o período da coleta de dados desta pesquisa. Quanto às Coletâneas, analisamos o material vinculado a três Eixos Temáticos: Sistemas de Produção e Processos de Trabalho no Campo, porque a equipe de formadores da UFPE trabalhou conceitos de Estatística a partir dessa coletânea; Cidadania, Organização Social e Políticas Públicas; Economia Solidária. Esses dois Eixos citados foram escolhidos porque analisamos relatos de experiências dos educadores referentes às atividades desenvolvidas relacionadas a esses dois eixos.

Apesar de que os educandos receberam também um Caderno Pedagógico para cada Eixo Temático do curso, as análises concentraram-se nos Cadernos Pedagógicos destinados aos educadores.

Analisamos as propostas de atividades e investigamos que conteúdos estatísticos esses materiais propõem para serem trabalhados pelos educadores do ProJovem Campo, e como esses conteúdos estão sendo propostos na perspectiva da Integração de Saberes e da Metodologia da Alternância.

Especificamente realizamos um mapeamento das atividades propostas por esses materiais realizando uma análise quantitativa e qualitativa, contabilizando todas as propostas de atividades. Em seguida contabilizamos quantas propõem o

trabalho com Estatística, com quais conteúdos estatísticos, e como esse trabalho está sendo proposto.

Na Tabela 1 são sintetizados os quantitativos das questões que encontramos nos Cadernos Pedagógicos analisados.

Tabela 1: Quantitativos das atividades dos Cadernos Pedagógicos analisados quanto ao trabalho com Estatística

Atividades quanto à Estatística	Atividades que NÃO sugeriam trabalho com Estatística	Atividades que sugeriam trabalho com Estatística	TOTAL
Eixos Temáticos			
Agricultura Familiar: Identidade, Cultura, Gênero e Etnia	70 (95%)	12 (15%)	82 (26%)
Sistemas de Produção e Processos de Trabalho no Campo	51 (80%)	13 (20%)	64 (21%)
Cidadania, Organização Social e Políticas Públicas	79 (88%)	11 (12%)	90 (29%)
Economia Solidária	67 (88%)	9 (12%)	76 (24%)
TOTAL	267 (86%)	45 (14%)	312 (100%)

Como podemos observar na Tabela 1, todos os Cadernos Pedagógicos que analisamos têm propostas de trabalho com Estatística. As propostas de atividades que sugeriram trabalho com Estatística variaram entre construção e interpretação de gráficos, construção de tabelas, preenchimento de tabelas (já com moldura, cabeçalho e indicadores de linhas prontos) e construção de quadros para organizar dados coletados em pesquisas. Segundo as análises, houve uma predominância de propostas de construção de tabelas para organizar dados pesquisados pelos educandos. A segunda proposição mais frequente referiu-se à construção de gráficos também a partir de dados coletados pelos educandos durante o tempo comunidade.

Todas essas propostas estavam integradas às situações de aprendizagens envolvendo outras áreas de conhecimento, envolvendo temas relacionados aos eixos temáticos do Programa, ou envolvendo dados coletados pelos educandos nas comunidades nas quais eles moram ou trabalham. Embora a maioria dessas propostas não tenha detalhamento sobre aspectos dos conteúdos estatísticos em si. Por exemplo, sugeriam que se construísse uma tabela com determinados dados,

mas não mencionavam nada sobre propriedades da tabela que deveriam ser discutidos com os educandos.

Um exemplo de atividade que buscou auxiliar os educadores em seus trabalhos com os educandos sobre propriedades de gráficos foi uma atividade proposta no Caderno Pedagógico do Eixo Temático Agricultura Familiar Identidade, Cultura, Gênero e Etnia. A referida atividade tinha como tema identidade. A sugestão era que em grupos os educandos preenchessem (com dados sobre identidade relativos a eles, seus pais e avós) uma tabela que já tinha o cabeçalho e os indicadores de linhas definidos. Na verdade, eram três tabelas, sendo que cada uma deveria ser preenchida com dados de uma geração da família dos educandos. Vejamos um exemplo de tabela na Figura 6.

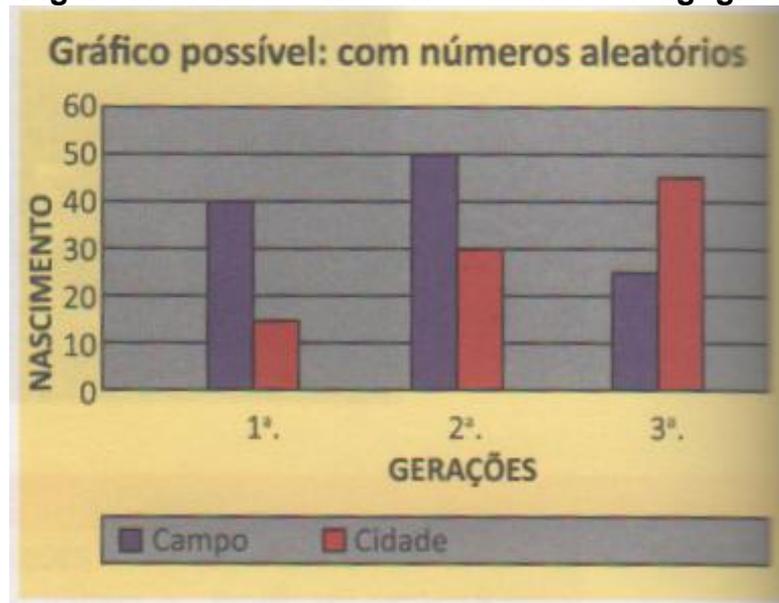
Figura 6: Exemplo de atividade sobre tabela do Caderno Pedagógico

1ª. GERAÇÃO										
GRUPOS	A		B		C		D		Total	
CATEGORIAS	Campo	Cidade								
Nascimento										
Escola										
Lazer										
Trabalho										
Moradia										

Fonte: Brasil (2008)

Após o preenchimento dessas tabelas era proposto que os educandos escolhessem uma das categorias das tabelas e construíssem um gráfico com seus dados.

No caderno Pedagógico foi apresentado um exemplo de gráfico, conforme veremos na Figura 7. Entretanto, nada foi discutido sobre esse gráfico.

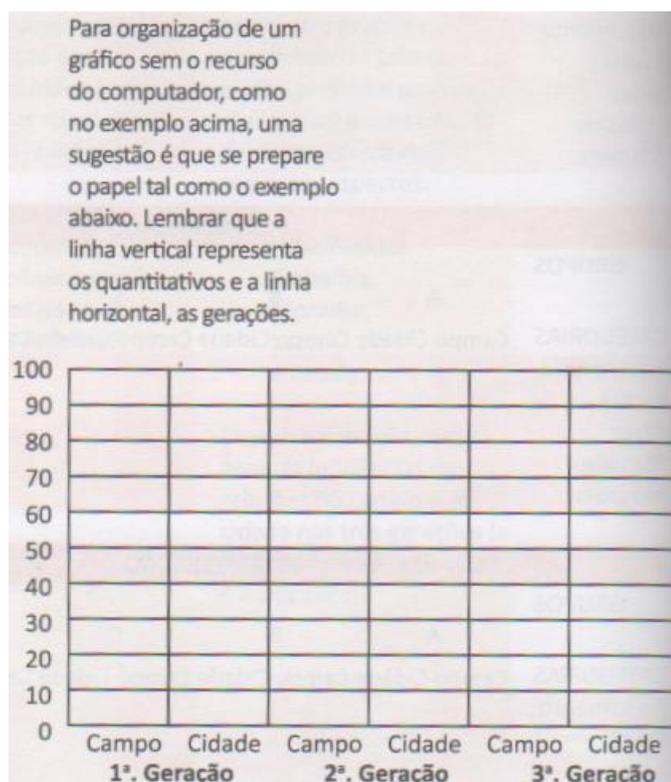
Figura 7: Gráfico contido no Caderno Pedagógico

Fonte: Brasil (2008)

Ao ler-se o título do gráfico, o educador poderia inferir que seria um exemplo para auxiliá-lo a propor a construção de outros gráficos pelos educandos. Todavia, essa abordagem não é suficientemente explícita.

Na mesma seção do Caderno Pedagógico na qual estavam contidos os exemplos das Figuras 1 e 2, propõe-se a construção de um gráfico conforme Figura 8:

Figura 8: Exemplo de sugestão de atividade contido no Caderno Pedagógico



Fonte: Brasil (2008)

No que diz respeito essa proposta de atividade (Figura 8) apesar de não abordar outros aspectos importantes sobre construção de gráficos, oferece um suporte aos educadores para trabalharem esse tipo de gráfico com os educandos. Por exemplo, a atividade dá possibilidade de abordar elementos dos gráficos, tais como os eixos e escala. A atividade também pode tornar significativa a aprendizagem, pois propõe o trabalho com Estatística a partir de dados da realidade dos educandos.

De forma geral, notamos que apenas a partir das propostas desses Cadernos Pedagógicos os educadores não teriam como realizar um trabalho mais completo no âmbito do ensino de conteúdos estatísticos. Mesmo porque, os Cadernos Pedagógicos objetivam subsidiar as propostas considerando os Eixos Temáticos do Programa, as realidades sociais dos educandos, e não trazer atividades prontas para os educadores aplicarem com os educandos.

A partir das análises das Coletâneas de textos e propostas de atividades, nós realizamos a síntese que é apresentada na Tabela 2.

Tabela 2: coletâneas de textos e propostas de atividades

Atividades quanto à Estatística	Atividades que NÃO sugeriam trabalho com Estatística	Atividades que sugeriam trabalho com Estatística	TOTAL
Eixo Temático			
Sistemas de Produção e Processos de Trabalho no Campo	14 (45%)	17 (55%)	31 (44%)
Cidadania, Organização Social e Políticas Públicas	9 (50%)	9 (50%)	18 (26%)
Economia Solidária	19 (90%)	2 (10%)	21 (30%)
TOTAL	42 (60%)	28 (40%)	70 (100%)

Na coletânea do Eixo Temático 1 - *Agricultura Familiar, Identidade, Cultura, Gênero e Etnia* o foco foi para Números e Operações. A Coletânea do Eixo 2 *Sistemas de Produção e Processos de Trabalho no Campo* focalizou conteúdos de Estatística. Na Coletânea do Eixo Temático 3 *Cidadania, Organização Social e Políticas Públicas* a ênfase foi em Geometria; na do Eixo Temático 4 - *Economia Solidária* o foco foi para a Matemática Financeira e na do Eixo Temático 5 - *Desenvolvimento Sustentável e Solidário com Enfoque Territorial* houve uma retomada ao que havia sido discutido nas outras Coletâneas.

A partir da Tabela 2 pode-se perceber que o maior número de propostas de atividades com Estatística foi justamente na Coletânea do Eixo Sistemas de Produção e Processos de Trabalho no Campo. Nessa Coletânea encontram-se atividades e explicações breves de alguns conceitos de Estatística para os educadores, e inclui sugestões para o trabalho com o conceito de Média.

Sobre interpretação de tabelas notamos que as propostas sugerem interpretação global e pontual da tabela, e também sugerem que os educadores proponham atividades para os educandos que sugiram que façam inferências a partir da leitura dos dados da tabela. Isso é bastante importante, pois um dos principais papéis da Estatística é auxiliar as pessoas na realização de inferências e previsões a partir de dados Estatísticos.

Nas Coletâneas analisadas, no que diz respeito às propostas de interpretação de gráficos estatísticos também observamos que foram sugeridas interpretações globais, pontuais, interpretação de erros de escala em gráficos e sugestões de atividades de interpretação e de construção dessas formas de representação de dados. Mas que para realizarem um bom trabalho os educadores precisariam ter

conhecimentos além do que esses materiais propuseram. Por exemplo, apresentam-se sugestões para que se construam gráficos, quadros, tabelas, mas não se discute suas propriedades, atribuindo essa responsabilidade aos educadores.

Considerando que, nem todos educadores que lecionaram na Área de Ciências da Natureza e Matemática tiveram acesso à discussão sobre o ensino de Estatística em seus cursos de graduação, pensamos que seria importante uma ênfase maior nesses materiais que receberam para auxiliar seus trabalhos. Apesar de nas formações continuadas proporcionadas pelo Programa ter havido um trabalho nesse âmbito, esses momentos de formação continuada podem não ser suficientes para garantir um auxílio nesse sentido, uma vez que, existem muitos outros conteúdos para serem abordados nos momentos de formação continuada.

5.2 Análises dos Questionários

Responderam ao nosso questionário 124 educadores que lecionavam na Área de Ciências da Natureza e Matemática do ProJovem Campo – Saberes da Terra. A grande maioria dos respondentes era do gênero feminino (94).

Apenas 13 educadores que responderam ao questionário já haviam tido experiência anteriormente no projeto piloto do ProJovem Campo – Saberes da Terra que aconteceu nos anos de 2005 e 2006. Portanto, a maioria dos respondentes estava tendo um contato inicial com a proposta de Integração de Saberes e Metodologia da Alternância.

Na tabela 3 são apresentados dados sobre tipo de curso que os educadores tiveram no Ensino Médio.

Curso	Quantidade de educadores
Magistério/Normal Médio	44 (36%)
Contabilidade	25 (20%)
Científico	19 (15%)
Magistério e Contabilidade	9 (7%)
Outros	16 (13%)
Sem Resposta	11 (9%)
Total	124 (100%)

Na Tabela 3 observamos que 53 educadores (43%) tiveram uma formação de Nível Médio vinculada à docência.

Na Tabela 4 são apresentados dados relacionados à formação superior dos educadores.

Tabela 4 Formação Superior dos educadores

Área do Curso de Graduação	Nº de Educadores
Licenciatura em Biologia	59 (48%)
Licenciatura em Matemática	54 (43%)
Cursos que não são licenciatura	11 (9%)
Total	124 (100%)

Como podemos observar na Tabela 4 aproximadamente 91% dos educadores respondentes têm Licenciatura em Biologia ou em Matemática, que é compatível com a Área de Ciências da Natureza e Matemática do ProJovem Campo, pois, essa área abrange Ciências e Matemática. Os demais 9% são formados em outros cursos, tais como Administração de Empresas e Ciências Biomédicas, os quais também são aceitos como requisito para lecionar na Área de Ciências da Natureza e Matemática do ProJovem Campo.

Na Tabela 5 os respondentes são distribuídos de acordo com o Curso de Pós-Graduação que já haviam cursado ou estavam cursando na época que responderam ao questionário.

Tabela 5 – Pós-Graduação dos educadores

Curso (cursou ou está cursando)	Nº de Educadores
Biologia	23 (18%)
Na área de Matemática	34 (28%)
Outros cursos da área de Educação	26 (21%)
Outros cursos que não são da área de Educação	17 (14%)
Não cursou nem cursa	24 (19%)
Total	124 (100%)

Observamos na Tabela 5 que 81% dos 124 educadores que responderam ao questionário já cursaram ou estão cursando Pós - Graduação.

A Tabela 6 apresenta informações referentes ao tempo de experiência na docência dos/as respondentes.

Tabela 6 – Tempo de experiência (em anos) na docência dos educadores

Tempo de experiência na docência	Nº de Educadores
0-2 anos	23 (18%)
3-5 anos	14 (11%)
Mais de 5 anos	85 (68%)
Sem resposta	2 (3%)
Total	124 (100%)

Podemos verificar que a maioria desses educadores (68%) tem mais de cinco anos de experiência na docência.

A Tabela 7 apresenta informações sobre o tempo de experiência no ensino de Matemática desses profissionais.

Tabela 7 – Tempo de experiência dos educadores no ensino de Matemática

Tempo de experiência no ensino de Matemática	Nº de Educadores
0-2 anos	44 (36%)
Mais de 2 anos	68 (55%)
Sem resposta	12 (9%)
Total	124 (100%)

Notamos através da Tabela 7 que 55% dos educadores têm mais de dois anos de experiência na docência em Matemática, ou seja, a maioria dos educadores já havia tido experiência no exercício da docência em matemática antes de trabalhar nessa turma do ProJovem Campo – Saberes da Terra.

A Tabela 8 traz dados sobre a quantidade de educandos por turma dos educadores que responderam ao nosso questionário.

Tabela 8 – Quantidade de educandos por turma dos respondentes

Quantidade de educandos/as	N° de Educadores
Entre 5 e 15	12 (10%)
Entre 16 e 25	69 (56%)
Entre 26 e 35	33 (27%)
Mais de 35	7 (5%)
Sem resposta	3 (2%)
Total	124 (100%)

A proposta de organização do Programa ProJovem Campo foi de formar turmas de 25 e 35 educandos. Na Tabela 8 observamos que segundo os educadores a maior parte (56%) das turmas eram formadas com quantidades entre 16 e 25 educandos, e 27% das turmas eram formadas com quantidades de educandos que variavam entre 26 e 35.

A Tabela 9 será referente à pergunta sobre se no curso de Graduação dos educadores foram trabalhados conteúdos estatísticos.

Tabela 9 – Respostas dos/as educadores/as a nossa pergunta: Em seu curso de Graduação foram trabalhados conteúdos de Estatística?

Resposta	N° de Educadores
Sim	93 (75%)
Não	23 (19%)
Sem Resposta	7 (6%)
Total	124 (100%)

Observamos na Tabela 9 que 75% dos educadores afirmaram que em seus cursos de graduação foram trabalhados conteúdos estatísticos. Parece-nos assim, que esses educadores têm alguma familiaridade com conteúdos dessa área de conhecimento, uma vez que, afirmaram ter vivenciado esses conteúdos em seus cursos de graduação.

Na Tabela 10 observaremos que apenas 35% dos educadores citaram apenas conteúdos estatísticos quando perguntados se lembrariam quais conteúdos daquela área haviam sido ensinados em seus respectivos cursos de graduação. Alguns educadores confundiram conteúdos que são de Estatística com conteúdos que não o são.

Tabela 10 – Respostas dos/as educadores/as à questão: Você lembra quais? [conteúdos de Estatística foram trabalhados no seu curso de Graduação]

Tipos de respostas dos/as educadores/as	N° de Educadores
Não	24 (19%)
Citaram conteúdos de Estatística	43 (35%)
Citaram conteúdos de Estatística junto outros que não são	11 (9%)
Citaram apenas conteúdos que não são de Estatística	6 (5%)
Sem Resposta	40 (32%)
Total	124 (100%)

A partir da Tabela 10 também se pode inferir que os 32% dos questionários que ficaram sem resposta a referida pergunta, pode ser um indicador de que os educadores não estavam seguros para listar os conteúdos estatísticos que vivenciaram em seus respectivos cursos de Graduação.

A Tabela 11 traz dados sobre como os educadores que tiveram acesso a conteúdos de Estatística na Graduação e sobre a avaliação deles do ensino desses conteúdos em seus cursos.

Tabela 11 – Respostas relativas à questão: Como avalia o ensino desses Conteúdos de Estatística trabalhados na sua Graduação?

Respostas	N° de Educadores
Foi pouco trabalhado	56 (45%)
Trabalhou-se o necessário	31 (25%)
Trabalhou-se bem	14 (11%)
Sem resposta	23 (19%)
Total	124 (100%)

Podemos observar na Tabela 11 que apenas 11% dos educadores consideraram que os conteúdos estatísticos foram bem trabalhados no Curso de Graduação.

A Tabela 12 divide os respondentes de acordo com suas respostas sobre se aprenderam conceitos básicos de Estatística que lhes possibilitem ensinar conteúdos dessa área de conhecimento.

Tabela 12 – Respostas relativas à questão: Você acha que aprendeu conceitos básicos que lhe possibilitem ensinar conteúdos de Estatística aos seus educandos/as?

Resposta	N° de Educadores
Sim	70 (56%)
Não	18 (15%)
Sem Resposta	36 (29%)
Total	124 (100%)

Observamos na Tabela 12, que 56% dos educadores consideram que aprenderam conceitos básicos que lhes possibilitam ensinar conteúdos estatísticos a seus educandos. Apesar de no item anterior apenas 14 deles/as (11%) terem respondido que em seus respectivos cursos de Graduação trabalhou-se bem com Estatística.

A Tabela 13 refere-se à avaliação que os educadores fazem de sua aprendizagem de Estatística.

Tabela 13 – Respostas à questão: Você aprendeu a ensinar Estatística?

Resposta	N° de Educadores
Sim	77 (62%)
Não	27 (22%)
Sem Resposta	20 (16%)
Total	124 (100%)

A partir dos dados da Tabela 13, pode-se identificar que a maioria dos educadores considera que aprenderam a ensinar Estatística (62%), ou seja, mais da metade dos respondentes do nosso questionário consideram que aprenderam ensinar Estatística. As justificativas a essas respostas são apresentadas na Tabela 14.

Tabela 14 – Respostas relativas às justificativas à questão: Você aprendeu ensinar Estatística? Por quê?

Tipos de respostas dos/as educadores/as	N° de Educadores
Sim, aprendi no curso de Graduação	21 (17%)
Sim, procurei me aperfeiçoar independente da Graduação	16 (13%)
Sim, explicitou outros motivos	14 (11%)
Sim, aprendi no cotidiano	11 (9%)
Não, não aprendi na Graduação	8 (7%)
Não, não tenho prática	5 (4%)
Mais ou menos	4 (3%)
Sem resposta	45 (36%)
Total	124 (100%)

Em 50% dos questionários os educadores justificaram que sabem ensinar Estatística. Entretanto, conforme mencionado anteriormente, quando foi perguntado se em seus respectivos cursos de Graduação haviam sido trabalhados conteúdos de Estatística 75% responderam que sim. Essa diferença pode se justificar pelo fato de que nos cursos de graduação mesmo que tenham sido vivenciados conteúdos de Estatística, não necessariamente essa vivência foi com a finalidade de preparar essas pessoas para o ensino da Estatística.

A Tabela 15 apresenta dados relativos aos conteúdos estatísticos que os educadores citaram como essenciais.

Tabela 15 – Respostas relativas à questão: quais conteúdos de Estatística você considera essenciais?

Citaram conteúdos estatísticos	49 (39%)
Citaram conteúdos estatísticos e também citaram outros conteúdos que não são estatísticos	21 (17%)
Disseram que todos são importantes, mas não citaram nenhum	5 (4%)
Citaram conteúdos que não são estatísticos	4 (3%)
Outros	3 (3%)
Sem resposta	42 (34%)
Total	124 (100%)

Na Tabela 15, um percentual de 17% dos respondentes citaram conteúdos estatísticos e outros que não eram estatísticos, mas que eles associavam como se fossem, o que sugere assim certa confusão quanto ao que seriam conteúdos estatísticos

A Tabela 16 é referente às respostas dos educadores à pergunta a respeito de situações nas quais os educandos do ProJovem Campo precisam se utilizar de conteúdos estatísticos.

Tabela 16 – Respostas relativas à questão: Você pode citar situações nas quais os estudantes do ProJovem Campo precisam se utilizar de conhecimentos de Estatística?

Tipos de respostas dos educadores	Quantidade
Citaram situações concretas do cotidiano ligadas as suas produções e /ou comercialização no trabalho e/ou planejamento doméstico	44 (35%)
Citaram situações ligadas à pesquisa (ex: pesquisa na televisão em jornais e em revistas; pesquisa na comunidade)	17 (14%)
Citaram leitura e/ou construção de gráficos e tabelas	12 (10%)
Outros	14 (11%)
Sem resposta	37 (30%)
Total	124 (100%)

Nota-se que 49% dos educadores afirmaram que conteúdos estatísticos podem ser utilizados pelos educandos do ProJovem Campo em situações ligadas a ações cotidianas. 11% afirmaram que esses conteúdos podem ser utilizados pelos educandos com leituras e/ou construção de gráficos e tabelas.

A tabela 17 apresenta respostas relativas à pergunta que pedia para os educadores descreverem suas atuações ensinando conteúdos estatísticos.

Tabela 17 – Respostas relativas à questão: Como você descreveria sua atuação ensinando conteúdos de Estatística?

Tipos de respostas dos/as educadores/as	N° de Educadores
Bem, boa ou muito boa	28 (23%)
Sugeriu alguma abordagem	21 (17%)
Expressou esforço pessoal sem caracterizar sua prática	18 (14%)
Não trabalhou Estatística ou não se sente preparado	7 (6%)
Razoável	5 (4%)
Sem resposta	45 (36%)
Total	124 (100%)

Observamos nos dados da Tabela 17 que apenas 23% dos educadores consideram que teriam uma boa ou muito boa atuação ensinando Estatística com seus educandos.

A Tabela 18 descreve os percentuais de respostas dos educadores sobre a contribuição da formação continuada disponibilizada aos educadores pelo ProJovem Campo para seus trabalhos com conteúdos estatísticos enquanto educadores.

Tabela 18 – Respostas relativas à questão: A formação continuada do ProJovem Campo contribui para seu trabalho com Estatística em sala de aula?

Respostas	N° de Educadores
Sim	81 (65%)
Não	18 (15%)
Sem resposta	25 (20%)
Total	124 (100%)

A maioria dos respondentes considerou que a formação continuada do ProJovem Campo contribuiu para seu trabalho com Estatística em sala de aula.

A Tabela 19 relaciona-se a descrição de como essa formação continuada do ProJovem Campo contribuiria para o trabalho com Estatística.

Tabela 19 – Respostas relativas ao complemento da pergunta: Como a formação continuada do ProJovem Campo contribui para seu trabalho com Estatística em sala de aula?

Respostas	Quantidade de respostas
Sim (na elaboração de planejamentos)	37 (30%)
Sim, nas trocas de experiências	13 (10%)
Sim, com trabalho com gráficos e tabelas	10 (8%)
Sim, mas é insuficiente	6 (5%)
Não foi trabalhado	5 (4%)
Não, pois são pouco trabalhados	6 (5%)
Sem resposta	47 (38%)
Total	124 (100%)

Notamos que 53% dos educadores consideram que a formação continuada do ProJovem Campo contribuiu para seus respectivos trabalhos em sala de aula no

âmbito do ensino de conteúdos estatísticos. Por exemplo, uma educadora fez o seguinte comentário:

De forma bastante gratificante, pois descobri aqui na formação coisas que vi nunca vi na universidade enquanto estudante e que para mim foi frustrante.

Ao analisarmos as respostas ao questionário, identificamos um perfil dos educadores e também outros aspectos relacionados ao nosso objeto de estudo, que é o ensino de conteúdos estatísticos no ProJovem Campo – Saberes da terra no Estado de Pernambuco.

Notamos que esses educadores estudaram ou estudam em diversas instituições de ensino superior. Embora não tenhamos informações mais detalhadas sobre os cursos nos quais realizaram suas formações, essa situação nos parece positiva para a realidade educacional, pois sugere uma continuidade no processo de formação desses educadores.

O fato de pessoas que não cursaram licenciatura exercerem a função de docência pode não ser muito interessante para os processos de ensino e de aprendizagem. Pois, para a docência além de conhecimentos técnicos são necessários também conhecimentos pedagógicos, e um curso de licenciatura tem um importante papel no que diz respeito a trabalhar esses conhecimentos. Entretanto, no ProJovem Campo observamos que o edital de seleção permite que pessoas com outros cursos de graduação como Arquitetura, Farmácia e Biomedicina lecionem nesse Programa.

Outros fatores também são importantes, como experiência, uma vez que, com a experiência adquirimos aprendizagens importantes para o exercício da docência. Observamos que a maioria dos educadores que são nossos sujeitos de pesquisa já havia tido experiência com a docência em Matemática antes de trabalharem nesse programa.

Na próxima seção traremos dados obtidos através da análise dos relatos de experiência produzidos pelos educadores.

5.3 Análises dos relatos de Experiência

A proposição da elaboração de relatos de experiência continha um objetivo avaliativo e oportunizava aos educadores registrarem suas reflexões e suas práticas,

levando em consideração a proposta do ProJovem Campo – Saberes da Terra e os conteúdos das áreas de conhecimento que trabalharam em suas aulas. Esses relatos eram entregues aos formadores da Universidade, os quais liam, escreviam comentários, faziam sugestões e devolviam o documento para os educadores.

5.3.1 - Análise dos relatos de Experiência sobre vivências do Eixo Temático 3: Cidadania, Organização Social e Políticas Públicas

O Eixo Temático Cidadania, Organização Social e Políticas Públicas tem, segundo o Caderno Pedagógico (BRASIL, 2010) os objetivos:

- Refletir como as ações e estratégias das organizações e movimentos sociais têm produzido formas de relações sociais, políticas, éticas e econômicas humanizantes;
- Reconhecer como a atuação dos sujeitos coletivos interfere na discussão e efetivação das políticas públicas para a Agricultura Familiar;
- Discutir a cidadania a partir dos processos sócio-históricos, refletindo sobre o papel das lutas dos povos do Campo, suas ações emancipatórias e as possíveis repercussões na vida (p.25).

Esses objetivos são orientadores para um trabalho que se espera que seja realizado de forma integrada com os saberes das áreas de conhecimento e com os saberes sociais que os educandos já possuem independente da escola.

Na Tabela 20 são sintetizados os resultados das análises dos relatos de experiência sobre como conteúdos estatísticos.

Tabela 20 – Explicitação do trabalho com conteúdos estatísticos nos relatos de experiência no Eixo Temático Cidadania, Organização Social e Políticas Públicas

Características dos relatos quanto ao trabalho com conteúdos de Estatística	Quantidade
Não explicita atividade com Estatística	48 (57%)
Atividades que envolviam apenas construção de gráficos	9 (11%)
Atividades que envolviam apenas interpretação de gráficos	2 (2%)
Atividades de construção e interpretação de gráficos	5 (6%)
Atividades de construção de tabelas e/ou de quadros	5 (6%)
Atividades de interpretação de tabelas e/ou de quadros	3 (3%)
Atividades de construção de gráficos e tabelas	3 (3%)
Atividades de construção e interpretação de gráficos e de tabelas	6 (7%)
Afirmam que realizaram pesquisa de levantamento de dados, mas não mencionam Estatística	3 (3%)
Total de relatos analisados	84 (100%)

A partir da Tabela 20, observamos que em 48 relatos (aproximadamente 57%) não foi mencionado o trabalho com conteúdos estatísticos. Entretanto, considerando que para esses relatos, geralmente os educadores escolhem apenas uma vivência para descrever, existe a possibilidade de que eles tenham trabalhado conteúdos estatísticos e não tenham descrito em seus relatos, por terem escolhido outra vivência para relatar.

Dos 33 relatos que mencionaram ter trabalhado com conteúdos estatísticos de alguma forma, apenas 6 explicitaram que realizaram atividades de construção e interpretação de gráficos e tabelas. Nos outros relatos foram mencionadas realização de algumas atividades trabalhando interpretação de gráficos e/ou tabelas, mas não explicitava o trabalho de construção de gráficos e/ou tabelas ou vice-versa).

A partir de algumas construções dos educandos e de exemplos de atividades escritas, propostas pelos educadores para que seus educandos respondessem (que foram colocados como Anexo nos relatos de experiência) discutiremos alguns aspectos sobre o trabalho com conteúdos estatísticos no ProJovem Campo.

Está mencionado em 32 relatos que foram realizados trabalhos com conteúdos estatísticos se utilizando da realidade dos educandos. Por exemplo, um desses educadores (que lecionava em uma cidade do sertão Pernambucano) afirmou ter discutido um texto sobre escassez de água e renda no sertão nordestino. E após discussão sobre o texto trabalhado, que foi um texto do caderno pedagógico dos educandos do Eixo Temático Cidadania, Organização Social e Políticas Públicas, ele afirmou que realizou atividades de construção de gráficos e tabelas com os educandos, sobre as despesas mensais, semestrais e anuais desses educandos.

Nas atividades relatadas por esse educador tanto foram trabalhados aspectos sociais que dizem respeito à realidade dos educandos, como a partir da discussão desses aspectos sociais houve um trabalho com conteúdos estatísticos. Esse relato está coerente com a proposta de integração de saberes, que de acordo com o ProJovem Campo – Saberes da Terra implica realizar um diálogo das áreas de conhecimento com as realidades e saberes populares dos educandos (BRASIL, 2008).

Não foi relatado como foram realizadas as construções de gráficos e tabelas, no que diz respeito às aprendizagens que são necessárias para os educandos

compreenderem esses conteúdos (por exemplo, títulos dos gráficos e tabelas, descritores e escala dos gráficos, entre outros aspectos).

O relato de uma educadora, Neuza, foi incluído na categoria dos que afirmaram ter trabalhado construção de gráficos, mencionava que tinha trabalhado construção de gráficos em meio às atividades que realizou em conjunto com educadores das outras áreas de conhecimento que também lecionavam na sua turma, conforme trecho abaixo.

[...] as atividades devem ser planejadas tendo como referência a problemática sociocultural [...] elencamos alguns problemas da comunidade e junto com os educandos elegemos a água e os cuidados que todos devem ter com ela [...] a construção de gráficos ajudou a compreender o quanto a água potável está escassa e que se não for cuidada hoje, amanhã poderá não mais existir [...] Relato de Neuza.

A educadora Rosa, incluída na categoria dos que afirmam ter trabalhado atividades de construção de tabelas e/ou quadros, em seu relato de experiência afirmou que em duas semanas de aula colocou em prática um planejamento que havia sido construído coletivamente com os educadores das outras áreas de conhecimento dos seus educandos. No relato, ela escreveu que cada educador tinha ficado responsável por trabalhar os conteúdos de suas áreas de conhecimento, mas, de forma transversal.

Rosa registrou no relato que houve aulas sobre a Declaração Universal dos Direitos Humanos; outra aula com um debate sobre a questão das doenças mais frequentes que atingiam as crianças, jovens, homens, mulheres e idosos na comunidade dos seus educandos. A educadora afirmou que foi construído nessa aula um quadro com informações fornecidas pelos educandos sobre essas doenças. Após esse debate a educadora afirmou que lideranças da comunidade foram convidadas para realizar uma palestra sobre Organização Social e Políticas Públicas.

Rosa afirmou que após essa palestra seus educandos realizaram uma pesquisa de Campo através de um questionário sobre temas sociais da região na qual vivem, como por exemplo, a existência ou não de políticas públicas de saúde e o funcionamento do posto de saúde da comunidade.

Ela afirmou no relato que nessa pesquisa os educandos preencheram quadros com informações da comunidade (conforme Figura 9).

Figura 9 - protocolo de pesquisa de Campo de educanda do ProJovem Campo

Pesquisa de Campo

1-Registre depoimentos de pessoas da comunidade em relação à saúde:

PARTICIPANTES	DEPOIMENTOS	PROBLEMAS ENFRENTADOS	SUGESTÕES
jovens	Não existe saneamento básico; o esgoto corre nas ruas;	- Doenças p causadas por falta de infraestrutura	- Organizar coleta de lixo; e sistema de esgoto
mulheres	Quando ficam doentes, os homens, burocracia atendimento e muito dinheiro	- Falta de médico.	- Mais médicos nos hospitais e um posto na comunidade.
homens	Agente não tem boa relação por falta de investimento do governo	- Doenças por falta de prevenção e esclarecimento dos doentes	- Sentivo dos governos na área de saúde.
idosos	Para marcar uma consulta demora mais de quinze dias para conseguir	Falta de médicos nos postos e hospitais	seria ter médicos para atender as pessoas da comunidade
crianças	fiquei doente e minha mãe não conseguiu remédio.	Falta de dinheiro para comprar remédios.	emprego para as pessoas.

O quadro da Figura 9 foi fornecido com as categorias pré-definidas para que os educandos preenchessem a partir de sua coleta de dados. A educadora Rosa não mencionou no relato participação dos educandos na definição das categorias para construção do quadro.

Mesmo tendo sido fornecido, nota-se que faltaram ao quadro, elementos básicos. Por exemplo, o quadro não apresentava um título. Dessa maneira, um leitor só saberia do que o quadro se trata quando se lê o comando da questão que vem antes do quadro.

Outra educadora, Marta, incluída entre esses cinco inclusos na categoria dos que afirmavam ter trabalhado atividades de construção de tabelas e/ou quadros, descreveu em seu relato de experiência:

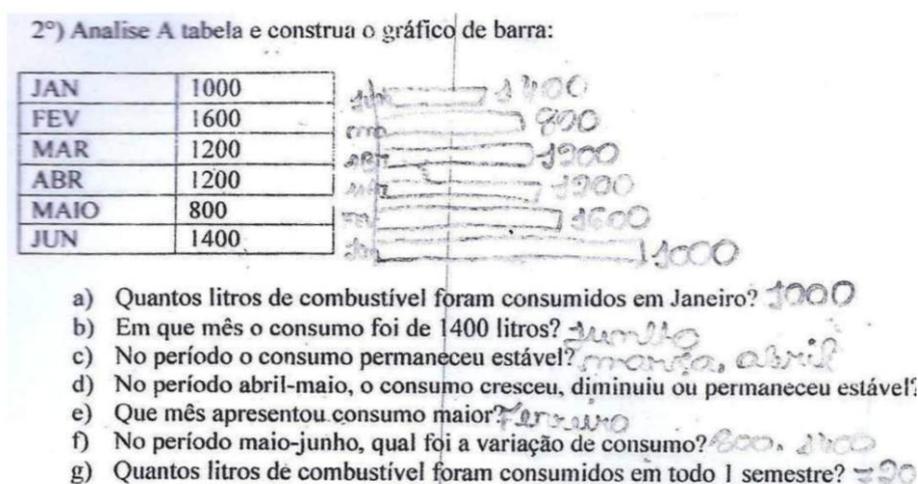
[...] Trabalhou-se com embalagens: distribui a cada educando a embalagem de um produto e propus que eles lessem as informações matemáticas contidas nas embalagens: datas de validade e

fabricação, preço, unidade de medida, código, quantidade de unidades. Propus uma tabela com essas categorias, na qual cada educando (a) escreveu os números que encontrou na embalagem. Além desse conteúdo indispensável, são também importantes para os (as) do Projovem Campo, porque têm facilidade de relação com seu cotidiano. Relato de Marta. (grifo nosso).

A seguir traremos um exemplo de uma atividade escrita utilizada como instrumento de avaliação que foi realizada com os educandos (Ver Figura 10). A educadora Neide é uma das que afirmaram ter realizado atividades de construção e interpretação de gráficos e de tabelas. Neide afirmou ter trabalhado com seus educandos tanto no tempo escola como no tempo comunidade algumas temáticas relacionadas a políticas públicas estruturadas para o desenvolvimento sustentável.

Essa atividade foi proposta por Neide após aula sobre preservação do meio ambiente e importância da reciclagem.

Figura 10 - instrumento de avaliação escrita realizada com estudantes do Projovem Campo – Saberes da Terra.



Conforme, pode ser observado na Figura 10 a segunda questão desse instrumento de avaliação escrita trata-se de uma atividade de interpretação de quadro e construção de gráficos. Observamos que o enunciado do problema refere-se à tabela, todavia a forma como ela é apresentada poder-se-ia ser denominada de quadro, pois segundo o IBGE (1993) para se configurar numa tabela deveria ter as laterais abertas, ou seja, não deve ter traços verticais nas extremidades.

Além disso, o quadro apresentado não possui os elementos formais necessários para oferecer as informações básicas ao leitor. Por exemplo, não tem

um título, legenda nem cabeçalho que possam indicar que os valores numéricos são referentes a quantidades de líquido em litros. Assim, o leitor precisa realizar uma interpretação das questões para identificar do que se tratam os valores contidos no quadro.

Como podemos observar no exemplo da Figura 10, das sete perguntas de interpretação do quadro que a estudante acertou as cinco que demandavam uma leitura pontual. Ela errou quando para responder a pergunta era necessário realizar uma leitura variacional dos dados contidos no quadro.

Quanto à construção do gráfico a partir da interpretação dos dados contidos no quadro (que a educadora chamou de tabela), nota-se que o espaço destinado e utilizado para a construção do gráfico foi inadequado. Pode-se inferir a partir da Figura 10 que a educanda construiu um gráfico de barras horizontais sem utilizar de régua para definir uma escala. O espaçamento entre uma coluna e outra foi aleatório, o que também não condiz com as regras formais de construção de gráficos, que exige que os espaçamentos entre as barras sejam iguais. O gráfico também não apresenta descritores, nem o ponto 0 (zero) definido no eixo Y.

Nessa mesma avaliação proposta pela educadora Neide, foi proposta outra questão de Estatística conforme Figura 11.

Figura 11- item sobre Estatística de instrumento de avaliação escrita realizada com estudantes do ProJovem Campo – Saberes da Terra

5º) Na tabela abaixo os dados do número de fitas alugadas e os dias da semana construa um gráfico de colunas.

Nº de fitas	65	100	100	120	80	160
Dia	SEG	TER.	QUA	QUI	SEX	SAB

Observa-se na Figura 11 que o que a educadora chamou de tabela não é de fato uma tabela, de acordo com as normas do IBGE (1993). O quadro não atende as normas de construção de tabela. Por exemplo, as laterais são fechadas existe uma inversão do local onde deveriam ser incluídos os dias da semana e os valores quantitativos do número de fitas alugadas para cada dia da semana.

Outra educadora, Marina, pertencente ao grupo que afirmou ter realizado atividades de construção de gráficos e tabelas, colocou em seu relato que discutiu com seus educandos os artigos 23 e 25 da Declaração Universal dos Direitos

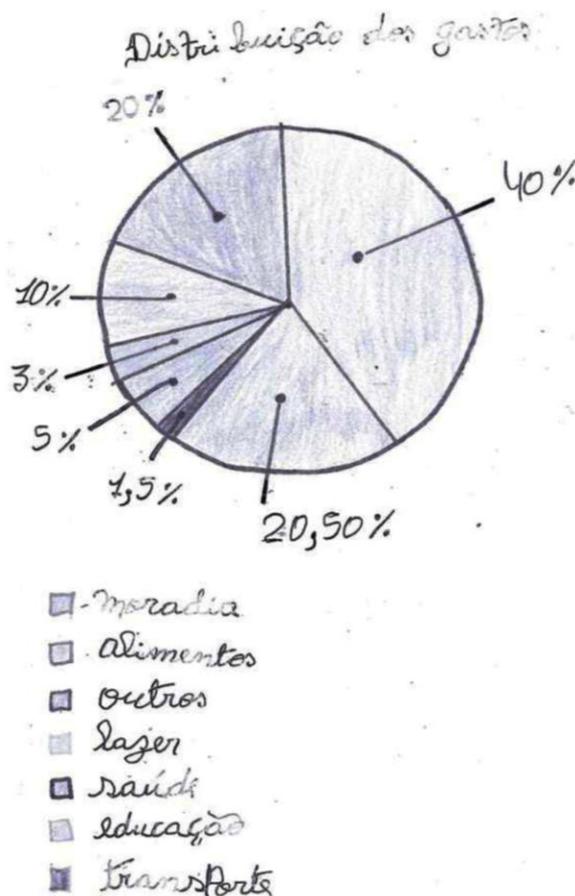
Humanos, e assim ampliou a discussão sobre o direito ao trabalho e ao bem estar social, entre outras questões. Seguindo essa linha de discussão, a educadora passou algumas atividades, entre elas a seguinte:

Com base nestes direitos, que renda familiar (remuneração) você considera a mínima necessária para que uma família com quatro pessoas (um casal e dois filhos) possa viver de forma digna e compatível com o que é proclamado na declaração?

Para responder esta questão, faça uma tabela, atribuindo valores aos aspectos (elementos) que você considera necessário para que tal família viva com dignidade (alimentação, moradia, transporte, saúde, Educação, lazer, etc.).

Em anexo no relato de experiência da educadora Marina vieram respostas de dois educandos para essa questão. Veremos um desses exemplos na Figura abaixo 12.

Figura 12 - Resposta de educanda à Atividade proposta pela educadora Marina



Conforme observa-se na Figura 12 a educanda não construiu uma tabela, conforme o comando da educadora, mas sim um gráfico. Notamos que a educadora parece não haver percebido esse erro, pois, escolheu justamente essa atividade para anexar ao relato de experiência e nenhuma observação de correção está registrada na atividade realizada pela educanda.

O gráfico da Figura 12 apresentava as legendas de maneira correta. O título “distribuição dos gastos” poderia ter sido mais descritivo dos dados. Poderia, por exemplo, especificar quais seriam, quando ou quem realizaria tais gastos. No relato de experiência da educanda não ficou explícito se foi trabalhada a noção de grau ou proporção dos setores da figura que representava os dados, ou se esses aspectos técnicos do gráfico não objeto foram abordados de maneira aleatoriamente pela educanda.

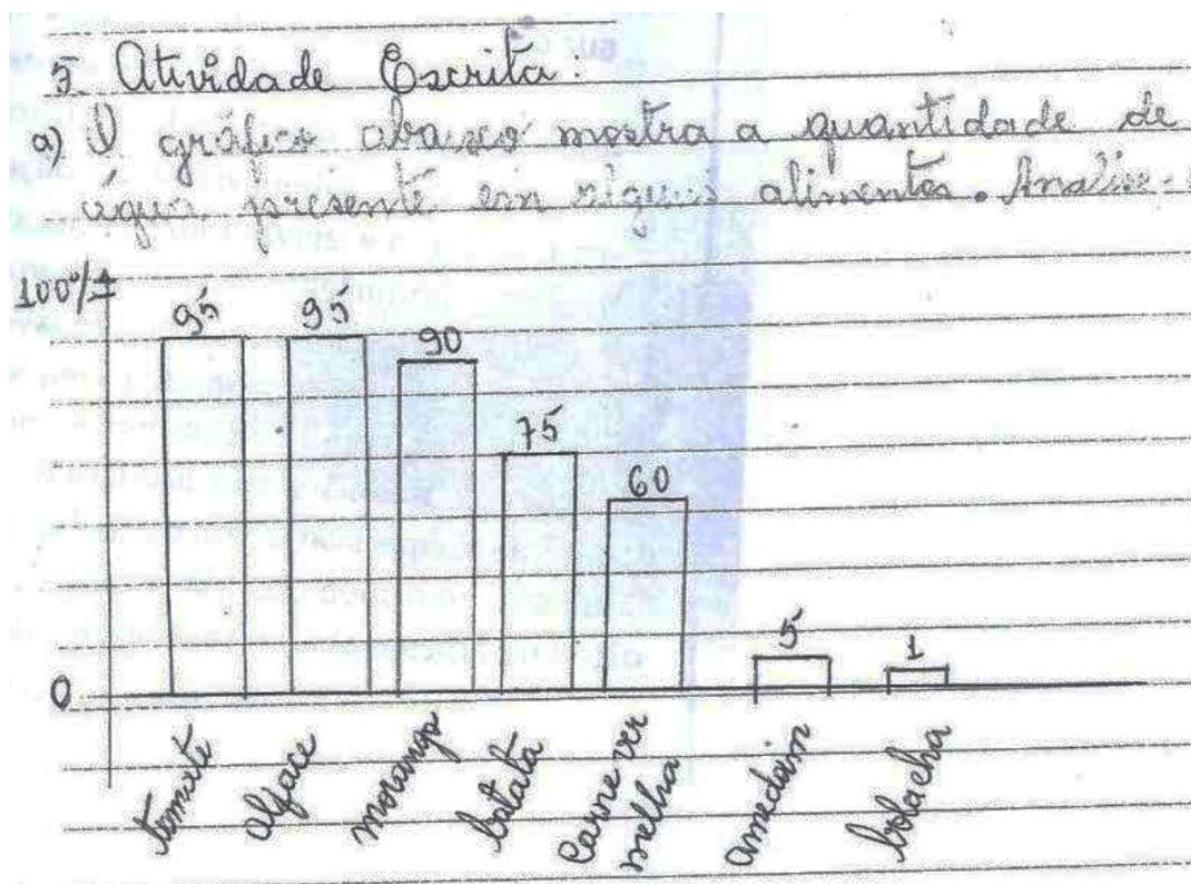
Como já mencionado, no relato de experiência da educadora Marina havia anexados dois exemplos de construção de duas educandas (esse exemplo da Figura 12 e mais outro). Para ambos os exemplos apresentados as mesmas observações poderiam ser feitas, pois ambas continham os mesmos equívocos no âmbito de conteúdos estatísticos.

Segundo o relato da educadora Marina, o tema da aula foi interessante para os educandos os quais participaram efetivamente das discussões. Mas, no que diz respeito aos conceitos de Estatística observamos equívocos, como construir gráficos quando o comando era para se construir tabela, que não parecem ter sido observados pela educadora.

Outros dois educadores afirmaram ter realizado atividades de interpretação de gráficos considerando a realidade social dos educandos e trabalhando outras áreas de conhecimento do currículo escolar. Um desses, por exemplo, afirmou que realizou um trabalho tendo como tema o lixo. Segundo o relato, os educandos realizaram pesquisa de observação direta na comunidade sobre o lixo, fizeram leitura de texto informativo sobre o tema, no texto havia gráficos estatísticos sobre os destinos do lixo nas sociedades. Assim, o educador afirmou que trabalhou gráficos informativos sobre lixo, que realizaram também leitura e discussão de manchetes de jornais e preparação e aplicação de questionário sobre esse mesmo tema, entre outras atividades envolvendo o tema lixo. O educador afirmou ter trabalhado o resultado da pesquisa na comunidade sobre o tema, mas não descreveu como.

A Figura 13 apresenta uma questão que foi mimeografada pela educadora Marta e entregue aos educandos para que respondessem (essa educadora está inclusa no grupo que afirmou ter realizado atividades de interpretação de gráficos e de tabelas).

Figura 13 - Atividade proposta por educadora Marta para os seus educandos



Essa atividade foi proposta para os educandos após aulas nas quais estudaram sobre direitos humanos, renda familiar, alimentação e sua importância para o desenvolvimento do corpo humano.

Discutir gráficos de forma inserida na realidade é uma prática que está de acordo com a discussão de integração de saberes (BRASIL, 2008). E também está coerente com as propostas atuais de trabalhar Estatística de forma que tenha um sentido a mais do que apenas o sentido numérico. Ou seja, de maneira que esteja em diálogo com dados reais e de interesse dos educandos. Como afirma Monteiro (1998), é importante o trabalho com gráficos não ter um fim em si mesmo.

O gráfico da Figura 13, que foi proposto pela educadora, apresenta imprecisões na escala, entretanto, esta imprecisão é relativizada, por um lado, pela explicitação dos percentuais respectivos em cada barra e, por outro, por se tratar de um desenho à mão livre.

Continuando a análise do gráfico da Figura 13, notamos que no eixo Y a educadora Marta colocou o marcador 0 (zero), mas não colocou uma escala crescente e lógica de números para poder chegar ao número 100, e nem mesmo deixou um espaçamento lógico entre os números 0 e 100. Demonstra vários erros de escala no estabelecimento das barras. No gráfico não se nomeia os descritores e falta um título.

Entre os seis educadores os quais afirmaram ter realizado trabalhos de construção e interpretação de gráficos e tabelas, uma delas, a educadora Margarete afirmou ter trabalhado tabelas mostrando os tipos de doenças mais frequentes na comunidade. Ela apresentou no seu relato exemplos de construção de tabela por uma educanda, conforme Figura 14. Ela afirmou que após os educandos construírem essa tabela, em sala de aula, as informações contidas nas tabelas dos educandos foram sintetizadas em uma única, para assim observarem quais eram os tipos de doenças mais frequentes naquela comunidade.

Figura 14 - atividade de construção de tabela realizada por educanda proposta pela educadora Margarete

Conhecimento prévio.

— Que doenças mais frequentes acometem as crianças, jovens, homens, mulheres e idosos na comunidade ou em meu coletivo? Por quê?

Doenças	motivos
Elengul	acúmulo de água, em recipientes abertos por muito tempo, o mosquito se reproduz.
Grupe	Contato direto com as pessoas contaminadas
Diarréia	Pode ser causada por vermes como ameba.
micoses	não secar os pés direito, ou outras parte do corpo. fica coçando e dorido.

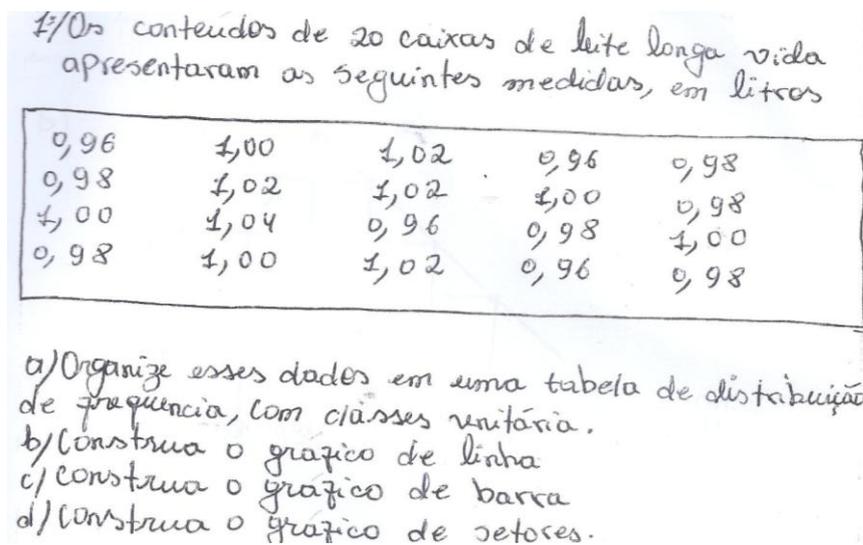
Observamos na Figura 14 que a tabela tem ausência do título. Uma vez que a tabela está relacionada com a questão colocada acima fica claro de que ela se trata, mas, só se percebe isso se for lido o texto colocado antes da tabela.

Outra educadora, Norma, entre as que afirmaram ou colocaram atividades em anexo ao relato, com trabalhos de construção e interpretação de gráficos e tabelas, propôs para seus educandos a atividade que veremos na Figura 15.

Essa educadora não detalhou, mas mencionou ter trabalhado com seus educandos algumas temáticas, como por exemplo, algumas problemáticas sobre a água, e também sobre doenças frequentes na comunidade na qual residiam os educandos. E também afirmou que trabalhou o conceito de cidadania bem como de organização social nos âmbitos governamental e não governamental.

Quanto aos conteúdos de Estatística foram mencionados gráficos e tabelas. A educadora colocou, por exemplo, que trabalhou tabelas mostrando “tipos de doenças mais frequentes na comunidade”. Ela não detalhou aspectos dos gráficos e tabelas que ela trabalhou, apenas anexou o exemplo de atividade que veremos na Figura 15.

Figura 15 - Atividade proposta pela educadora Norma para seus educandos



Observamos na Figura 15 que a educadora Norma não parece considerar que cada tipo de gráfico se aplica a um determinado tipo de dados. Pois ela pediu que os educandos representassem os mesmos dados em três tipos de gráficos diferentes e não mencionou nenhuma discussão sobre esse fato da adequação dos gráficos aos tipos de dados.

Outros três educadores afirmaram que realizaram pesquisa de levantamento de dados com seus educandos, mas não explicitaram como realizaram o tratamento desses dados, nem mencionaram diretamente Estatística, conforme veremos em trecho que retiramos da metodologia do relato de experiência da educadora Júlia:

[...] Pesquisa de Campo, coleta de dados sobre os nomes das doenças frequentes nas pessoas da comunidade, como se dá o modo de contaminação e cuidados que devemos ter para com as crianças, jovens, adultos, homens/mulheres e idosos. Discutidos quais políticas públicas atuam nesse processo. Sequencialmente a socialização de todos no círculo de diálogo na própria sala de aula sobre doenças endêmicas (diferenciação das epidêmicas) da mesma região. Exposto os depoimentos do coletivo em relação da saúde que temos e a que queremos, visando avaliar a colaboração da comunidade no enfrentamento dos problemas presentes na comunidade, elaborarem planos e proposta e depois compartilhá-las com as lideranças comunitárias na área de saúde (garantindo a participação de todos). Trecho de relato de experiência produzido por educadora Júlia.

Como podemos observar no trecho acima, não podemos afirmar que esses educadores trabalharam ou não com conteúdos estatísticos, uma vez que, não

apresentaram como fizeram o tratamento dos dados, apesar de terem realizado pesquisa com coleta de dados.

A Figura 16 foi extraída de um relato de experiência da educadora Suzana.

Figura 16: Atividade reproduzida do relato de experiência da educadora Suzana

Atividade Avaliativa

1. Vera, Iara e Sônia anotaram em uma tabela os pontos que fizeram em quatro partidas de um jogo de cartas.

	1ª partida	2ª partida	3ª partida	4ª partida
Vera	1650	2930	1010	2140
Iara	2400	1180	820	1970
Sônia	1510	760	2350	1260

- Quem ganhou a primeira partida?
- Quantos pontos a primeira colocada fez a mais que a segunda, na terceira partida?
- Quem obteve maior pontuação durante as quatro partidas?

O relato de Suzana apresenta a proposição de uma atividade que discute resolução de problemas numéricos, não estando assim, trabalhando com Integração de Saberes, como é proposto pelo ProJovem Campo – Saberes da Terra. A questão da Figura 16 estava inserida em uma atividade de avaliação que pretendia “*analisar o nível do domínio da tabuada demonstrado na resolução de problemas envolvendo as quatro operações fundamentais*”.

No relato de Suzana não havia nada escrito sobre interpretação de dados, apesar de essa atividade ser de interpretação de dados. Embora não seja uma tabela de acordo com as normas do IBGE (1993), observamos que essa atividade é de interpretação dos dados que estão organizados em linhas e colunas, como acontece nas tabelas. As perguntas dos itens a, b e c que foram colocadas na questão da Figura 16 são de interpretação de dados de forma pontual. Assim, inserimos esse relato na categoria dos que realizaram atividades de interpretação de tabelas e/ou de quadros.

No relato a educadora Neuza realça os resultados apenas dos educandos que não conseguiram realizar operações fundamentais porque lhes faltavam o “domínio da tabuada”. Nada relatando sobre as habilidades dos educandos com a interpretação dos dados.

O fato de encontrarmos, nos relatos de experiência, gráfico construído por educador contendo, por exemplo, erros de escala e ausência de títulos, parece ser

preocupante, pois, isso pode implicar que os educandos possam aprender a interpretar gráficos de forma errada. Como afirma Albuquerque (2010), adultos e crianças têm dificuldades na compreensão do conceito de escala. Por isso esse conceito precisa ser bem trabalhado tanto na escola básica quanto nos cursos de formação de professores, pois, muitos professores também estão tendo dificuldades com esse conceito.

No geral, os educadores relataram atividades considerando a tentativa de integrar os saberes, segundo a proposta do ProJovem Campo Saberes da Terra, ou seja, discussões temáticas dos eixos temáticos do programa e também dos temas relacionados às vivências dos educandos em suas comunidades de moradia e trabalho. Mas, no âmbito dos conteúdos estatísticos observamos muitos erros e equívocos realizados por educadores.

5.3.2 Análise dos relatos de experiência do Eixo temático Economia Solidária

Nesta subseção são discutidos inicialmente os dados dos relatos de experiência relacionados ao Eixo temático 4, sendo discutidos alguns exemplos de atividades pertencentes ao Campo da Estatística que foram descritas nos relatos de experiência ou mencionadas no planejamento de educadores do ProJovem Campo.

O Eixo Temático Economia Solidária teve como objetivos

- Discutir o modelo econômico vigente e suas consequências para a população do Campo;
- Refletir sobre a importância das lutas dos/as trabalhadores/as na formação e construção da Economia Solidária no Brasil;
- Refletir sobre novas possibilidades de relações sociais e de trabalho voltadas para a Economia Solidária (BRASIL, 2010, p.19).

Esses objetivos são colocados para serem atingidos de forma integrada com o trabalho com os conteúdos das áreas de conhecimento e considerando também os saberes que os educandos já possuem.

Tabela 21 – Síntese dos elementos explicitados nos relatos de experiência dos educadores no Eixo Temático 4 sobre o trabalho com conteúdos estatísticos

Características dos relatos quanto ao trabalho com conteúdos de Estatística	Quantidade
Não explicita atividade com Estatística	86
Atividades de construção de gráficos	8
Atividades de interpretação e construção de gráficos	3
Atividades de construção de tabelas e/ou de quadros	4
Atividades de interpretação de tabelas e/ou de quadros	5
Atividades de construção de gráficos e tabelas	5
Atividades de construção e interpretação de gráficos e de tabelas	6
Afirmam que realizaram pesquisa de levantamento de dados, mas não mencionam Estatística	3
Afirmam que trabalharam com Estatística, mas não descrevem como realizaram esse trabalho	6
Total de relatos analisados	131

Na Tabela 21 são sintetizados os resultados da análise dos relatos de experiência do Eixo Temático 4 sobre como os conteúdos estatísticos foram trabalhados. Esses relatos foram construídos por grupos de educadores das diferentes áreas de conhecimento que lecionam no ProJovem Campo.

A Tabela 21 explicita que do universo de 131 relatos do Eixo Temático Economia Solidária, em 86 relatos não foi mencionado o trabalho com conteúdos estatísticos. Além disso, em 3 relatos que afirmavam ter acontecido pesquisa de levantamento de dados, não foi mencionada a área de Estatística. Esses dados apresentados na Tabela 21 não significam que esses educadores não tenham vivenciado atividades com conteúdos estatísticos. O que se pode afirmar é que dentre as vivências escolhidas para serem descritas, aquelas relacionadas à Estatística se configuraram nessas frequências nos relatos relacionados ao Eixo Temático 4.

Para a discussão desses relatos de experiência, serão exemplificadas as categorias da Tabela 21.

Um relato de experiência, entre os que afirmaram ter realizado atividades de construção de gráficos e tabelas, apresentou o planejamento para a área de Ciências da Natureza e Matemática. Em tal relato a educadora Elaine descreveu (na

parte do relato destinado à área de Ciências da Natureza e Matemática) a atividade e enfatizou seu objetivo.

Transcrever o texto da linguagem comum para a linguagem simbólica (equações, gráficos, diagramas, tabelas, fórmulas etc [como objetivo] Identificar e interagir na comunidade ações que envolva a agricultura familiar como meio de sustentabilidade (grifo nosso).

No referido relato, a educadora Elaine destacou o conteúdo “finanças” como aquele a ser trabalhado em Matemática. Como forma de avaliação foi colocado, no planejamento, observação da participação dos educandos, pesquisas em grupo e individual, gráficos, entre outros. Notou-se nesse relato que a intenção não era discutir gráficos em si, mas utilizar gráficos como um meio para se atingir outros saberes.

Em outro relato de experiência escrito por outro grupo de educadores, inserido na categoria dos que afirmaram ter realizado atividades de construção de tabelas e/ou quadros, foi afirmado que foram realizadas atividades de interpretação de tabelas. Nesse relato os educadores disseram que foram discutidos aspectos para a criação de aves. Os tópicos destacados foram: sintomas de doenças; formas de tratamento das aves; e benefícios da criação de galinhas para os criadores. Dessa forma, com base no relato infere-se que a interpretação da tabela parece ter ocorrido inserida na discussão de um tema de interesse dos educandos, uma vez que a maioria dos educandos são pequenos agricultores e poderiam também ser pequenos criadores de galinhas. No relato não está descrito como foi realizada a atividade de interpretação dessa tabela. A Figura 17 foi retirada do referido relato:

Figura 17: Tabela contida em relato de experiência de educadores que se refere a uma ração formulada a partir de vários ingredientes e considerando-se as diferentes fases de desenvolvimento das aves

Tabela 13. Exemplo de uma ração formulada a partir de vários ingredientes e considerando-se as diferentes fases de desenvolvimento das aves.

Ingredientes (%)	Reprodução	Cria	Recria	Terminação
	(6 a 24 meses)	(1 a 30 dias)	(31 a 60 dias)	(61 a 120 dias)
Farelo de soja	10	30	7	-
Milho	25	66	30	22
Folha de mandioca	36	-	40	53
Mistura mineral*	4	4	3	3
Casca e cruveira de mandioca	25	-	20	22
Total	100	100	100	100
Pasto	à vontade		controlado	à vontade

Essa tabela estava contida em um texto informativo que tinha o seguinte título: Manejo Alimentar. A tabela é pertencente a um texto publicado no site da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA). Os dados contidos nela referem-se a um exemplo de ração saudável para aves, conforme está explícito em seu título.

A tabela não indica a fonte dos dados porque não são dados retirados de documento externo ao texto. Um ponto irregular que observamos nessa tabela é que foi deixada uma linha em branco no meio da tabela. O título da tabela está bem claro e cumpre sua função de fornecer informações sobre o conteúdo da tabela.

Numa análise de outro relato, um dos cinco relatos os quais foram classificados na categoria de “atividades de interpretação de tabela e/ou quadro”, os educadores enumeraram as seguintes ações na metodologia:

- Realizar uma pesquisa para identificar quais os produtores da região praticam a economia solidária e quais praticam o modelo capitalista;
- Apresentar uma tabela onde os educandos possam identificar o modelo de economia capitalista e o modelo de economia solidária.

O objetivo geral colocado nesse relato foi “fortalecer a luta pelo comércio justo na Economia Solidária.” E na área de Matemática o objetivo que foi colocado foi “Melhorar os cálculos de custo e lucro na produção de alimentos na comunidade.”

Notamos que a interpretação da tabela parece ter sido realizada para interpretar dados pertencentes ao tema de estudo. O relato não menciona tabela como um objeto de estudo e discussão, o que poderia ser interessante de ser trabalhado nesse contexto.

A Figura 18 foi retirada de um relato produzido por outro grupo de educadores que colocaram como objetivo geral da vivência descrita no relato:

Conhecer a importância da Economia Solidária e o processo que vem sendo desenvolvido no percurso das experiências dos empreendimentos sociais local.

Para cada área de conhecimento os educadores explicitaram seus objetivos específicos por área de conhecimento:

Ciências Humanas... Conhecer aspectos da história do Empório Kaeteh, percebendo seu valor na economia solidária e sua relação com o desenvolvimento social do Município de [...]

Ciências Agrárias... Relacionar e identificar as experiências sobre economia solidária e ações realizadas na comunidade para o desenvolvimento econômico-social no município de Ouricuri – Pernambuco.

Linguagens e Códigos... Identificar por meio de imagens e produção de textos o que está relacionado com o ambiente de trabalho da própria comunidade que lhes dê condições de desenvolver outras atividades na comunidade à luz da economia solidária.

Ciências da Natureza – Desenvolver as atividades sobre porcentagem e sistema monetário no comércio solidário, observando os alimentos/produtos comercializados no Empório Kaeteh, identificando os seus nutrientes e as doenças relacionadas à falta de uma alimentação saudável.

Nesse relato de experiência não há nada mencionado sobre Estatística, mas no anexo, foi introduzida cópia de uma atividade realizada por uma educanda e que contém a tabela da Figura 18. Na metodologia do relato consta que houve uma visita técnica dos educadores e educandos ao Empório Kaeteh, na qual os educandos realizaram uma entrevista com gestor atendente e consumidora do Empório Kaeteh. Portanto, os dados contidos na tabela foram provavelmente coletados no momento da visita técnica.

Os educadores explicam que Empório Kaeteh é um empreendimento coletivo que concentra comercialização de produtos agroecológicos e artesanatos produzidos por pessoas que vivem nas redondezas da cidade de Ouricuri em Pernambuco.

No relato nada está mencionado sobre a confecção da tabela (ver Figura 18), e observamos que ela tem algumas irregularidades, como falta a indicação da fonte dos dados, no cabeçalho indica que tem uma coluna com dados referentes ao ano de 2004, entretanto esses dados não estão colocados.

Figura 18 Tabela contida em relato de experiência de grupo de educadores

Tabela 1 Salário financeiro anual do Empório Katch (Recata E)

Mês 2004	2005	2006	2007	2008	2009
Jan	R\$ 1.313,50	R\$ 1.241,05	R\$ 1.026,95	R\$ 1.455,35	R\$ 2.183,1
Fev	R\$ 2.206,43	R\$ 367,85	R\$ 782,65	R\$ 742,90	R\$ 1.387
mar	R\$ 2.274,05	R\$ 1.232,60	R\$ 1.103,30	R\$ 2.616,62	R\$ 3.285,
abr	R\$ 3.332,80	R\$ 832,15	R\$ 1.181,29	R\$ 1.343,15	R\$ 5.922,
mai	R\$ 1.796,60	R\$ 1.683,30	R\$ 1.632,90	R\$ 2.333,60	R\$ 2.217
jun	R\$ 2.522,45	R\$ 1.532,75	R\$ 1.473,10	R\$ 1.260,50	R\$ 1.785,
jul	R\$ 2.025,60	R\$ 2.740,25	R\$ 1.613,60	R\$ 3.592,33	R\$ 2.584
ag	R\$ 1.760,20	R\$ 2.909,85	R\$ 2.372,25	R\$ 4.782,70	R\$ 1.992,
Set	R\$ 1.438,75	R\$ 1.510,40	R\$ 2.120,85	R\$ 2.322,30	R\$ 1.311,
Out	R\$ 641,60	R\$ 1.635,80	R\$ 1.678,35	R\$ 1.637,35	R\$ 2.301
nov	R\$ 1.167,70	R\$ 1.131,15	R\$ 2.517,30	R\$ 2.484,30	R\$ 1.876,10
dez	R\$ 1.756,95	R\$ 1.005,05	R\$ 1.509,30	R\$ 2.148,90	R\$ 6.132,84
Total	R\$ 3.566,25	R\$ 22.942,38	R\$ 49.755,15	R\$ 20.962,03	R\$ 30.045,74

Portanto, parece que nesse contexto seria interessante a discussão de alguns conteúdos da Estatística, mas o momento não foi utilizado para essa finalidade, percebemos isso também, porque na metodologia do relato de experiência são citados apenas os seguintes conteúdos da área de Ciências da Natureza e Matemática: porcentagem e sistema monetário.

Entretanto, pode ser que em outro momento tenha sido discutido, por exemplo, construção de tabela, uma vez que a educanda construiu uma tabela, mesmo contendo erros, mas com alguns aspectos coerentes com uma tabela, por exemplo, título, indicadores de linha, cabeçalho.

Para estar de acordo com as normas do IBGE (1993) é necessário que uma tabela tenha moldura, que são os traços que estruturam uma tabela. Pois, para o IBGE (1993) é necessário ter pelo menos três traços formando a moldura de uma tabela, seria um para separar o topo da tabela, outro para separar o cabeçalho e pelo menos mais um para separar o rodapé.

Notamos que os dados que compõem a tabela são adequados para tal forma de representação. Entretanto, falta a informação relativa à fonte dos dados.

Em um relato de experiência, enquadrado na categoria “atividades de construção de gráficos e tabelas”, o objetivo geral da experiência vivenciada com educandos foi *“Identificar junto com educandos, através de visitas de Campo, atividades da Economia Solidária desenvolvidas no Município de [...]”*. Dentre os sete objetivos específicos destacados pelos educadores, foram enumerados:

- Trabalhar em sala de aula, a história da ECOSOL Araripe do Empório Kaeteh;
- Perceber os impactos ambientais decorrentes do mundo capitalista, como impasses para garantir a soberania alimentar, efetivação da justiça social e do equilíbrio ambiental;
- “Elaborar gráficos e tabelas dos levantamentos agroecológicos: Alimentos fornecidos e vendidos no Empório Kaeteh...”
- Desenvolver atividades no sentido de se preocuparem com a saúde, preservando o ambiente de trabalho, e que lhes dê condições de prover uma vida digna com jornadas que não prejudiquem a alimentação dos trabalhadores e trabalhadoras...”

Notamos que nesse relato de experiência o trabalho com gráficos e tabelas foi planejado para acontecer de forma integrada com a realidade dos educandos bem como, com outras áreas de conhecimento. Entretanto, esse trabalho com gráficos e tabelas não foi detalhado por isso não podemos discutir alguns aspectos de como aconteceu a abordagem.

A Figura 19 estava como anexo em um relato de experiência de outro grupo de educadores, esse grupo afirmou que esse gráfico foi confeccionado por turma de educandos conforme título. Entretanto, o gráfico está digitalizado e nada sobre isso foi mencionado no relato.

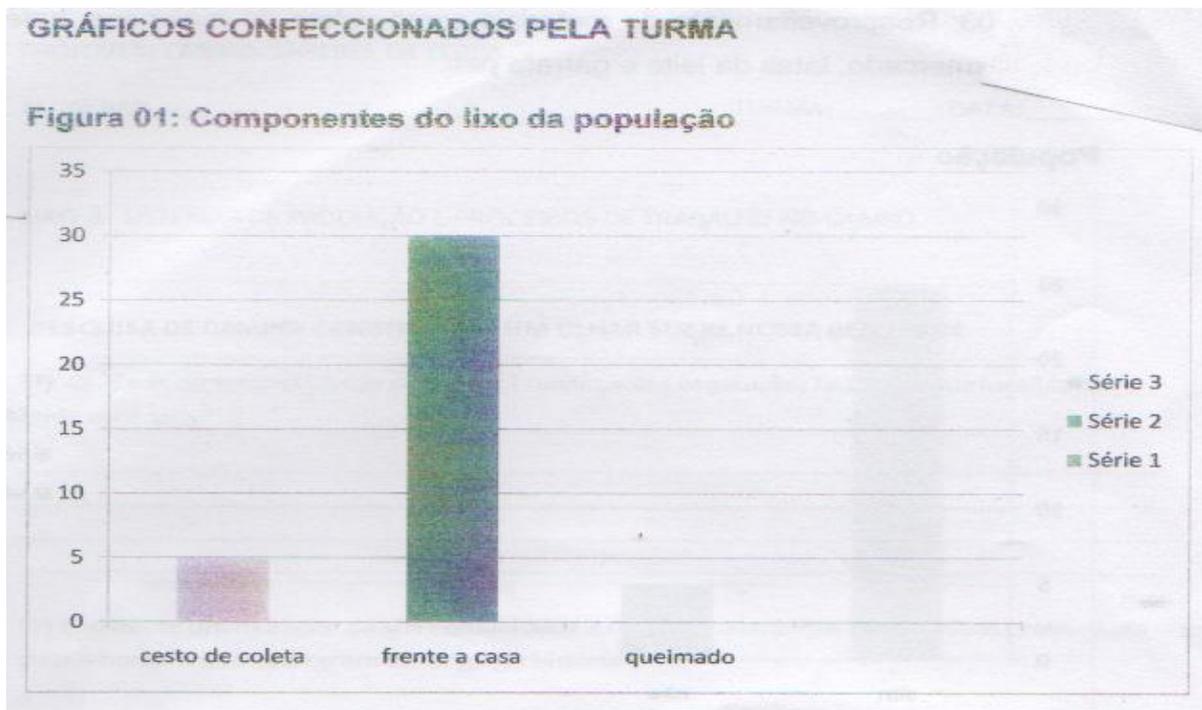
Nesse relato de experiência para cada área de conhecimento havia uma metodologia separada, sendo que as metodologias eram sempre referentes ao objetivo geral do relato de experiência que foi

[...] valorizar a importância da agricultura familiar como um meio de organização a partir da coleta seletiva com enfoque nas diferentes utilizações do reaproveitamento do lixo como adubo orgânico...”
Trecho de relato de experiência produzido por educadora do ProJovem Campo – Saberes da Terra do estado de Pernambuco.

Quanto à área de Ciências da Natureza e Matemática foi colocado que aconteceu aula expositiva utilizando slides, discussões e elaboração de gráficos sobre o tema “reciclagem do lixo”. Após essa aula foi aplicada uma pesquisa de

Campo na qual os educandos e suas respectivas famílias responderam um questionário que tinha perguntas sobre o tema que estava sendo estudado. O relato afirmou que após a coleta de dados foi realizado o estudo da pesquisa e confeccionados gráficos em grupos sobre os dados coletados.

Figura 19 - exemplo de gráfico que educadora afirmou ter sido construído por turma de educandos



O gráfico da Figura 19 é um dos que estavam anexados ao relato. Esse gráfico tem título, escala correta, eixos definidos. Entretanto, faltam descritores e a legenda não nos ajuda na interpretação do gráfico, o que seria a função da legenda.

No geral, observamos que os educadores fizeram uso de gráficos e tabelas para representar dados de temas que estavam sendo estudados nas aulas. Tendo em vista que encontramos erros de Estatística nos relatos de experiência dos dois eixos temáticos que analisamos, seria necessário um trabalho discutindo os aspectos próprios dos gráficos e tabelas.

5.4 Entrevistas

Nesta seção discutiremos dados obtidos através da entrevista semi estruturada que realizamos com nove educadores. Inicialmente serão feitos alguns comentários sobre o perfil dos/as educadores/as, e em seguida serão discutidas as respostas desses profissionais.

Os entrevistados foram nomeados de E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7, E8 e E9. O Quadro 2 sintetiza o perfil dos educadores, por exemplo, sobre suas formações acadêmicas e tempo de experiência profissional.

Quadro 2 – Perfil de formação e experiência dos educandos

Educa dor/a	Gênero	Formação inicial	Ano de conclusão	Especializaçã o lato-sensu	Experiênci a em docência	Experiência no Programa Saberes da Terra	Experiência de ensino de Matemática
E1	Fem.	Economia	1992	Não cursou nem cursando	8 anos	Desde o início dessa turma	Anos Finais do Ensino Fundamental e Médio
E2	Masc.	Licenciatura em Matemática	2000	Não cursou nem cursando	10 anos	1 ano e 6 meses	Anos Finais do Ensino Fundamental e Médio
E3	Fem.	Licenciatura em Matemática	1997	Matemática	12 anos	Desde o início dessa turma	Fundamental (Programa Travessia) e Médio
E4	Fem.	Administração de empresas	2000	Gestão Escolar	21 anos	Desde o início dessa turma	Anos Finais do Ensino Fundamental
E5	Masc.	Biologia	2005	Ensino da Ciências	7 anos	Desde o início dessa turma	Sem experiência anteriormente
E6	Fem.	Biomedicina	2008	Gest. e Polít. de Univers. do MERCOSUL (Doutorado)	Iniciou no ProJovem Campo	Desde o início dessa turma	Sem experiência anteriormente
E7	Fem.	Ciências Biológicas	2007	Não cursou nem cursando	Iniciou no ProJovem Campo	Desde o início dessa turma	Sem experiência anteriormente
E8	Fem.	Matemática	1996	Matemática	15 anos	Desde o início dessa turma	Anos Finais do Ensino Fundamental
E9	Fem.	Ciências Biológicas	2006	Gestão Ambiental	12 anos	Desde o início dessa turma	Anos Finais do Ensino Fundamental

A maioria dos entrevistados já havia cursado ou estava cursando uma especialização lato-sensu na época que foram entrevistados. Seis educadores tinham experiência no exercício da docência em Matemática. No anexo 2 temos o roteiro da entrevista aplicada. A seguir iniciaremos a discussão sobre as respostas dadas pelos educadores a partir da quarta pergunta da entrevista.

5.4.1 Quais os conteúdos estatísticos e como os educadores afirmaram terem trabalhado esses conteúdos com seus educandos

Mostrando atividades da Coletânea de textos e propostas de atividades³ (Ver Figuras 20 e 21), fez-se o questionamento: *Você trabalhou essas atividades em sala de aula?*

Figura 20 - Atividade 1 sobre leitura de dados estatísticos, reprodução da Coletânea de Atividades

Sobre "Manejo comunitário de camarões de água doce por ribeirinhos na Amazônia"⁵³

Na página 106, encontra-se o seguinte quadro relativos à implementação de um projeto voltado para o aprimoramento da pesca de camarão de água doce nessa região.

Quadro 1 – Indicadores da evolução do manejo comunitário de camarões de água doce no período entre 1997 e 2004.

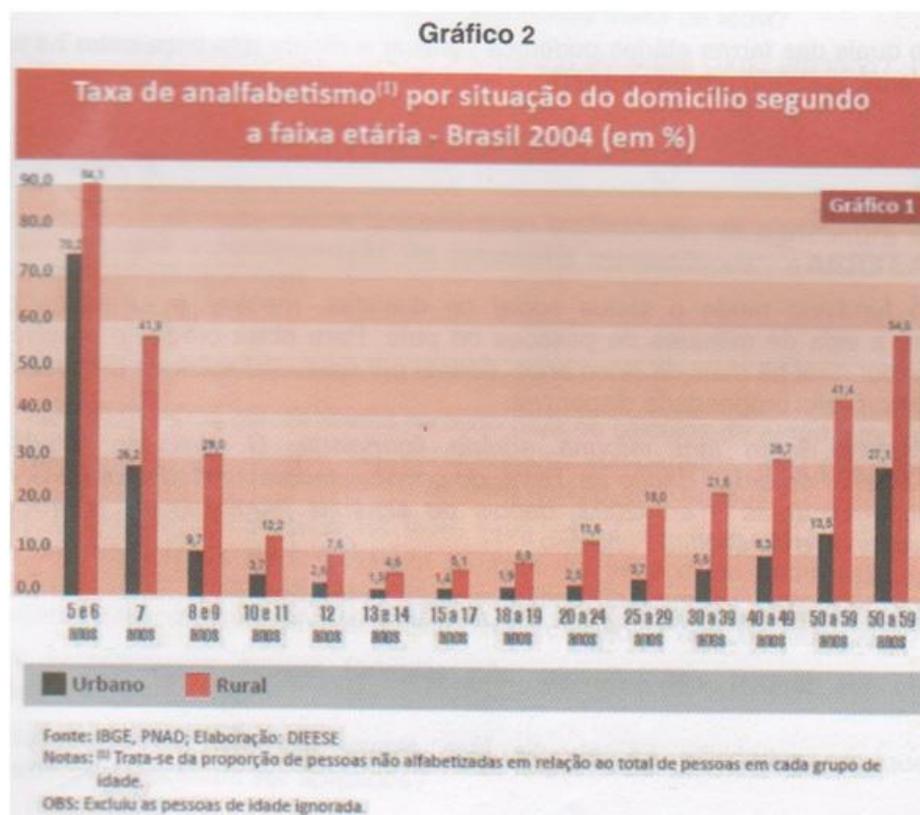
INDICADORES	1997*	2000	2002	2004
Períodos (dias)	150	150	150	150
Nº de matapis / família	150	75	74	74
Nº de camarões / Kg	400	230	195	210
Tamanho do camarão (cm)	4,5	8,7	8,9	10,4
Produção / família / safra (kg)	800	562	592	620
Preço médio recebido / kg	0,8	1,35	1,6	2,5
Renda mensal / família (R\$)	128	152	189	310

* Dados coletados no estudo inicial

- 1) Do que trata o quadro?
- 2) Em que período essas informações foram coletados?
- 3) O tamanho dos camarões aumentou ou diminuiu ao longo dos anos? De quantos por cento foi essa variação de 1997 a 2004?
- 4) O Preço médio recebido por quilograma de camarões aumentou ou diminuiu ao longo dos anos? De quantos por cento foi essa variação de 1997 a 2004?

³ Essas questões foram extraídas da Coletânea de textos e propostas de atividades referentes ao Eixo Temático 2 *Sistemas de Produção e Processos de Trabalho no Campo*. Os/as educadores/as já haviam recebido esse material didático há mais ou menos três meses antes de responderem essa entrevista.

Figura 21 Reprodução de gráfico da Coletânea de Atividades



Tendo em vista a identificação de alguns erros contidos no gráfico e que não estavam sendo tratados na atividade sugerida no *Caderno Pedagógico* do Programa, na *Coletânea de Atividades* a Equipe de Matemática da UFPE modificou a atividade propondo as questões da seguinte maneira:

- 1) Do que trata o gráfico 2?
- 2) Quais as regiões pesquisadas?
- 3) Em qual das regiões a taxa de pessoas não alfabetizadas é sempre maior todas as faixas etárias? Por quê? Faça um texto explicativo.
- 4) Você deve ter percebido que nas duas regiões as taxas de pessoas não alfabetizadas são maiores para os grupos de pessoas com menos de 7 anos ou maiores de 50 anos. Discuta com seus colegas e façam um texto coletivo apresentando as possíveis explicações para esse fato.
- 5) O gráfico representado acima apresenta vários erros de elaboração. Identifique-os.
- 6) Em que faixa etária é identificada a menor taxa de analfabetismo segundo o gráfico apresentado? E urbano/rural?
- 7) Qual a diferença percentual entre as taxas de analfabetismo urbano e rural da faixa etária 20 a 24 anos? 25 a 29 anos? Qual das duas faixas etárias apresenta-se em situação mais preocupante?
- 8) Em quais das faixas etárias podemos verificar a menor diferença entre as taxas de analfabetismo urbano e rural?

No momento da entrevista já tínhamos conhecimento de que esses educadores haviam trabalhado conteúdos desse Campo com seus educandos. De fato, como já informado, essa foi uma das condições que levamos em conta na seleção de participação na entrevista.

No decorrer da entrevista semi-estruturada fizemos outros questionamentos: *você pode descrever como aconteceu essa atividade em sala de aula? Como aconteceu o processo de construção do gráfico? Como ocorreu essa sistematização dos dados? Como foi o processo de construção da tabela?*

Aos educadores e educadoras que afirmaram não ter trabalhado as referidas atividades, perguntamos que conteúdos estatísticos haviam vivenciado na sala de aula.

Dos entrevistados apenas a educadora E1 afirmou ter trabalhado as atividades apresentadas. Embora, todos afirmaram ter trabalhado com gráficos e/ou tabelas com seus educandos.

A educadora E1 explicou que discutiu com os educandos todos os dados da tabela (Ver figura 20). Afirmou também que realizou as atividades de construção de gráficos a partir de coleta de dados com os educandos e que sempre trabalhava de forma integrada com educadores das outras áreas de conhecimento que, também, lecionam na turma, conforme preconizado pelo Programa. No entanto, não explicitou os conteúdos abordados, apesar de termos solicitado um maior detalhamento do trabalho realizado em sala de aula.

O Educador E2 e a educadora E6 afirmaram ter trabalhado construção de tabelas e gráficos com seus educandos a partir de leitura de texto.

O educador E2 afirmou ter trabalhado a leitura e confecção de gráficos a partir de um texto informativo que enfocava uma relação (não informada) entre as regiões brasileiras. Sobre a atividade realizada, ele afirmou o seguinte: *[os educandos] fizeram a leitura do texto, tiraram os dados do texto fizeram a tabela, e depois da tabela eles fizeram o gráfico.*

Já a educadora E6 afirmou que realizou a coleta de dados com os educandos, além de ter trabalhado a construção de gráficos a partir de leitura de texto. Esse procedimento foi uma das orientações contidas na Coletânea produzida pela equipe de Matemática da UFPE.

A educadora afirmou ainda que a coleta de dados e a construção de gráficos foram realizadas com base na realidade dos educandos, ressaltando que os referidos dados foram utilizados na organização de uma ação social desenvolvida na comunidade atendida. Sobre a organização da aula, ela explicou:

E6: [...] fizemos o cálculo de porcentagem normal pra dividir a questão de porcentagem de 0 à 5, né? Daqueles valores que eles obtiveram um valor inteiro [...] E aí a gente foi... pegou a cartolina, aí fizemos, medimos com a régua direitinho, o tamanho do gráfico de barras, entendeu? Eles botaram o eixo X, o eixo Y, tudo direitinho.

Pela fala de E6, na construção de gráficos foram considerados, explicitamente, conhecimentos relativos à porcentagem, além da noção de eixos cartesianos e de escala, mesmo se essa linguagem não foi utilizada explicitamente por ela. A resposta dessa educadora nos dá indícios de que ela considera importante trabalhar construção de gráficos com seus educandos. Ressalta-se, também, o fato de a coleta de dados ter sido realizada pelos educandos e, ainda, a finalidade do trabalho realizado em sala de aula.

Seis outros educadores afirmaram ter trabalhado coleta de dados e, a partir dela, ter representado os dados com gráficos e /ou tabelas. Apresentamos, a seguir, extratos da entrevista com E3, para exemplificar:

E3: A princípio eu levei em quadradinhos, eu separei, e eles teriam que pintar o quantitativo pra auxiliar [...] Eu fiz a coleta com eles depois eles confeccionaram cada um, um gráfico, da sua semana de trabalho [...] a maioria das atividades que eu levo pra eles se for pra construir gráficos [...] eu discuto como eles querem [...] geralmente eu faço no computador só pra eles aprimorar, peço, algumas atividades, eu peço pra eles fazerem porque até pra usar uma régua eles sentem aquele nervosismo [...] muitas vezes eu construo com eles, eles só dão o acabamento.

No entanto, a educadora não explicitou o tipo de gráfico construído nem tampouco se abordou a adequação de cada tipo de gráfico para representar diferentes dados que podem ser coletados em diversas realidades educativas.

A educadora E4 afirmou ter realizado com os educandos um trabalho de construção de gráficos de colunas a partir de pesquisa de Campo na qual foram coletados dados da realidade dos educandos. Segundo ela, a partir da construção dos gráficos foram discutidos aspectos da realidade da comunidade a partir dos dados sobre a plantação de abacaxi na região. Um dos aspectos discutidos foi

relativo às pragas que atacam aquela lavoura. Percebemos, na atividade relatada por essa educadora, a integração de saberes tal como é recomendado pelo ProJovem Campo.

O educador E5 afirmou ter trabalhado pesquisa sobre o IDH da comunidade dos seus educandos, conforme extrato de sua entrevista:

E5: Fiz o formulário, aí eles fizeram a pesquisa de Campo [...] Na sala de aula a gente coletou os dados, fizemos o levantamento dos dados, né? Tivemos lá o total, tudo. Aí desenvolvemos os cálculos e fizemos os gráficos [...] Por exemplo, se cada um tivesse com 2 formulários, aí eu no quadro anotava: escolaridade [...] alfabetização, até 4ª série [...] aí eles iam dizendo e lá no quadro a gente ia fazendo o levantamento... Depois do levantamento a gente foi fazer a questão do gráfico em si, daí extrair as porcentagens [...]

Esse educador nos cedeu uma cópia dos gráficos produzidos pelos educandos nessas atividades, as quais apresentamos a seguir:

Figura 22 - Atividade de gráficos de barras proposta pelo educador E5

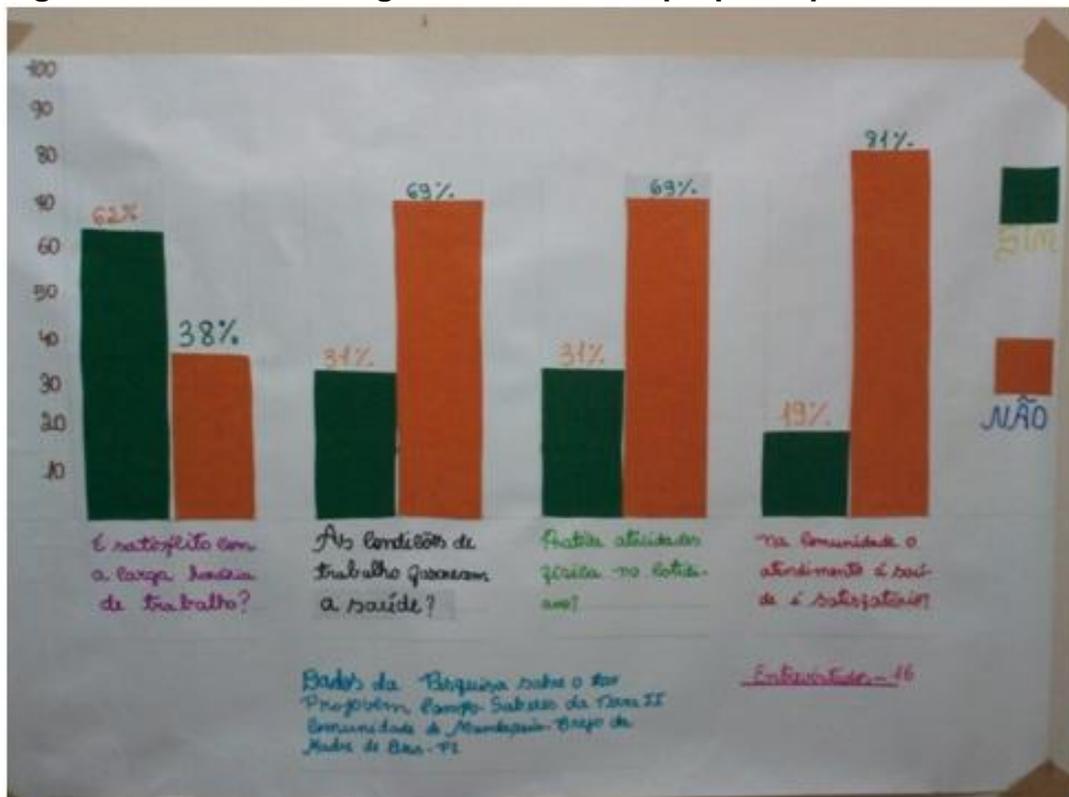


Figura 23 Atividade de gráficos de setores barras proposta pelo educador E5



Observa-se o registro dos dados coletados em um gráfico de barras e em um gráfico de setor, o que pode indicar que o educador trabalhou com os educandos esses dois tipos de representação de dados. O que deve ter incluído também a noção de ângulos para construção dos gráficos de setores, bem como a noção de porcentagem, pois, esses conceitos são necessários para a construção de gráficos de setores.

Oito educadores afirmaram ter vivenciado com educandos situações de coleta e tratamento de dados, observamos que esses dados foram relativos às realidades dos educandos, como é proposto pelo Programa. Mas, nas falas da maioria deles havia poucos detalhes sobre o trabalho com os conteúdos estatísticos. Ou seja, mesmo quando pedíamos para que detalhassem como ocorreu o trabalho com esses conteúdos, as respostas da maioria foram colocadas de forma geral.

Na sequência das questões da entrevista perguntou-se: *Você considerou outras Áreas de conhecimento quando você trabalhou esses conteúdos? Que áreas?*

Todos os educadores afirmaram ter considerado outras áreas de conhecimento quando vivenciaram com seus educandos os conteúdos estatísticos. Os educadores E1, E5 e E6 afirmaram que educadores de outras áreas de conhecimento discutiram assuntos relacionados às atividades propostas com esta finalidade. A educadora E1 afirmou:

E1: Há, com certeza, porque cada vez que a gente se senta pra fazer o planejamento integrado eu trago essa atividade pra Matemática, e também ela tá pegando a questão de Ciências, porque o educador de Ciências da Natureza, ele tem que focar a matéria de Ciências já em Matemática [...]. Nesse caso, peço pra professora de Linguagem trabalhar o texto que tava falando sobre esse problema [...] O educando, ele tinha acesso à leitura, ele já se apropriava da condição que tava acontecendo aqui nessa comunidade, então através da leitura, interpretação [...] e o professor de História, de Ciências Humanas, relatava os fatos históricos e geográficos que tavam acontecendo ali [...]

Em sua resposta o educador E5 afirmou:

E5: Sim, a gente utilizou o IDH pra poder falar de lazer de convivência, de família. E nessa mesma pesquisa de Campo, que eles fizeram, a Área de Linguagem construiu um texto, né? Baseado naquelas informa, nas que eram perguntas abertas. Na pesquisa de Campo nas que eram perguntas fechadas eles faziam gráficos, e na pesquisa, na Área de Linguagem no final, as perguntas que eram abertas construíam um texto, por exemplo, o que é que vocês gostariam mais que fosse pra melhorar o IDH? Eles iam fazendo. [...] trabalhou-se a questão do capitalismo, na área de humanas [...].

Os educadores E2, E3, E4, E8 e E9 afirmaram ter realizado atividades articulando os conhecimentos matemáticos com outras áreas de conhecimento. O educador E2, por exemplo, afirmou que trabalhou um texto sobre dados relativos às regiões brasileiras, que a partir do texto os educandos construíram tabelas e a partir das tabelas construíram gráficos. A educadora E4 afirmou que discutiu assuntos relacionados à área de trabalho de seus educandos.

Observamos que diversas temáticas interessantes foram elencadas pelos entrevistados como sendo trabalhadas de forma integrada com o estudo de conteúdos estatísticos.

A educadora E7 respondeu:

E7: Bom, eu acredito que todas, porque História e principalmente Geografia, né? A gente trabalhou muito e trabalha muito na... em relação aos Eixos porque o Eixo trabalha na questão da localidade, a questão histórica [...] Cidadania, Organização Social e Políticas Públicas. Então tem todo um histórico por trás né? A questão das

leis, do ano, e até chegar nesse processo né? A, a história, as lutas antes.

Todos os educadores entrevistados afirmaram que ao trabalhar conteúdos estatísticos fizeram a articulação com outras áreas de conhecimento, na perspectiva do currículo integrado, bem como outras áreas diretamente relacionadas às realidades sociais e trabalhistas dos educandos.

A pergunta seguinte na entrevista foi: *E os Eixos Temáticos do programa, você considerou quando trabalhou essas atividades?* Com referência às atividades de Estatística as quais haviam se referido nas perguntas anteriores.

Todos os respondentes afirmaram ter considerado os eixos temáticos do programa ao trabalharem os referidos conteúdos. A educadora E6, por exemplo, respondeu:

E6: [...] a gente tava falando justamente de **Sistemas de Produção**. Então a ideia nossa na comunidade era montar apicultura [...]

Os demais educadores responderam que articularam conteúdos estatísticos com eixos temáticos diferentes. Por exemplo, o educador E2 afirmou ter considerado o Eixo Temático *Agricultura Familiar, Identidade, Cultura, Gênero e Etnia*, para trabalhar a questão de gênero.

Observamos que não houve predomínio de um eixo temático em específico, o que pode indicar que o trabalho com esses conteúdos favorece de forma relevante a articulação entre os eixos temáticos, com os conteúdos das áreas de conhecimento, como também com os saberes extra - escolares.

Ainda com o objetivo de compreender quais conteúdos estatísticos estavam sendo trabalhados pelos educadores do ProJovem Campo foi perguntado: *Você pode listar os conteúdos de Estatística que trabalhou ou que pretende trabalhar com seus/as educandos/as?*

Ao responderem essa pergunta as educadoras E4, E6 e E8, afirmaram que já haviam trabalhado e/ou ainda pretendiam trabalhar com seus educandos tabelas e gráficos. A educadora E4 enfatizou que poderia trabalhar tabela, gráficos de linhas e gráficos de setores. A educadora E6, afirmou que havia trabalhado gráficos, tabelas e média. Ela afirmou ainda:

E6: *Trabalhamos o conceito dos gráficos, pra que servem os gráficos [...] Eu sempre explico: "Oh, o gráfico é pra você entender de uma*

forma mais rápida, que quando você vê, o visual é melhor do que escutar”.

A educadora E8 afirmou que já havia trabalhado, mas pretendia trabalhar novamente com gráficos e tabelas, porque tinha educandos que ainda não haviam se familiarizado com Estatística.

O educador E2 citou leitura de gráficos, ele afirmou:

E2: não pretendo passar além de... da leitura de gráficos pra saber ler o gráfico, porque as outras coisas o ensino médio acho que, é que contempla.

As educadoras E7 e E9 citaram apenas conteúdos que não são estatísticos, quando estávamos perguntando apenas sobre conteúdos que pertencem ao Campo da Estatística.

Percebemos que outros educadores também demonstraram certa confusão quanto a conteúdos que são estatísticos e conteúdos que não são. Por exemplo, as educadoras E1 e E3 citaram conteúdos que são estatísticos e citaram também Porcentagem. Talvez, elas fizeram essa relação porque diversos dados estatísticos são apresentados em porcentagem.

Como se pode observar nessas respostas, todos educadores consideraram tabelas e gráficos como sendo conteúdos estatísticos e não formas de registros de representação de dados. Essa forma expressão reflete certa confusão, além daquela que consiste em identificar conteúdos de diversos Campos da Matemática como sendo estatísticos. Esses resultados dão indícios da necessidade de investigar esse fenômeno mais de perto, buscando identificar a origem dessas concepções. Eles refletem ainda a necessidade de trabalhar tais aspectos com os educadores e educadoras, uma vez que é a partir dos conhecimentos que eles têm do conteúdo a ensinar que preparam suas aulas e as vivências com os seus educados. Não podemos desconsiderar nesse debate que o conhecimento do professor pode influenciar, de forma relevante, a concepção que os educandos constroem acerca dos conteúdos estudados. O subtópico a seguir discute sobre respostas dos educadores para a quinta pergunta da entrevista.

5.4.2 Interação do educandos com conteúdos estatísticos em sala de aula

Compreender como aconteceu a interação dos educandos com conteúdos estatísticos em sala de aula ajuda-nos a compreender como aconteceu o ensino desses conteúdos para esses educandos.

Discutiremos a seguir sobre as respostas dos educadores referentes à pergunta: **Como seus educandos interagem com os conteúdos de Estatística em sala de aula?**

A educadora E1 e o educador E2 não responderam com clareza sobre a interação dos educandos com conteúdos estatísticos. A resposta da educadora E1, por exemplo, seguiu uma linha descritiva sobre seus processos de trabalho com conteúdos estatísticos em sala de aula, e em particular uma descrição sobre suas explicações para os educandos. Não respondendo como seus educandos interagiam com os conteúdos estatísticos em sala de aula. O seguinte trecho ilustra esse aspecto sua resposta.

E1: [...] é a **coleta dos dados** [...] nós preparamos o questionário de pesquisa, aí nós vamos fazer o que, a tabulação, aí isso já é Estatística. Então eu já digo pra eles, **“olha gente, isso é uma tabulação”** [...] já tô inserindo a questão da Estatística aí, e aí o que vai aparecer? **“Vai aparecer números e esses números correspondem às respostas que vocês trouxeram [...]”**

E3 e E5 afirmaram que os educandos com quem trabalhavam discutiam sobre suas realidades sociais a partir das construções dos gráficos relacionados a esse assunto. Entendemos assim, que essas discussões aconteceram a partir da construção e interpretação dos gráficos produzidos por esses educandos. O educador E5, por exemplo, afirmou:

E5: [...] **eles vão interagindo bem** [...] como na comunidade todo mundo conhece todo mundo “na casa de fulano tem isso tudinho de gente?” Aí **à medida que a gente ia fazendo o levantamento eles são bem, eles interagem bem mesmo.**

A interação a qual E5 se referiu em sua resposta aconteceu entre os educandos entre si, ao interpretarem os gráficos construídos por eles, ou seja, para realizar algum comentário sobre os dados coletados, como o colocado na fala desse educador, os educandos precisam realizar a organização e a interpretação dos dados. Como já mostramos nas Figuras 22 e 23, os dados dessa pesquisa foram organizados em gráficos.

As educadoras E6 e E7 associaram as dificuldades dos educandos em Estatística às dificuldades que eles tinham com operações fundamentais de Matemática. Sendo que, a educadora E6 afirmou que no início os educandos tiveram dificuldades, mas, antes de ela trabalhar Estatística ela voltava sempre nas operações fundamentais e depois os educandos interagiam bem com Estatística. Observemos o trecho de sua fala:

E6: A maior dificuldade deles é sempre em divisão e multiplicação. Então eu sempre tenho que ficar voltando [...] Por exemplo, antes de eu dar gráficos, a Estatística em si, eu tenho que voltar naquelas operações fundamentais pra poder, sempre tá lembrando eles.

Já a educadora E7 afirmou quanto à Estatística, apenas que seus educandos achavam muito difícil. Observamos pela fala dela, que a mesma citou porcentagem como se fosse um conteúdo estatístico. Pois, a resposta dela para essa pergunta sobre como os educandos dela interagiam com conteúdos estatísticos foi a seguinte:

E7: [...] Acham muito difícil [...] eles já tinham muita dificuldade com as quatro operações principalmente divisão. E a gente começou trabalhar porcentagem a partir da fração [...].

Nas respostas que obtivemos com o questionário observamos que alguns dos educadores que responderam nosso questionário demonstraram certa confusão com relação ao que são conteúdos estatísticos, e uma das confusões era considerar porcentagem como um conteúdo estatístico. Isso é o que observamos também na análise das entrevistas, como exemplificado na fala da educadora E7.

A educadora E8 afirmou que os educandos começaram a tomar gosto, mas, não tinham maior encanto pela Estatística.

A educadora E9, se referindo à atividade de construção de gráficos, afirmou que inicialmente seus educandos tiveram dificuldades, mas, após ela colocar exemplos e construir coletivamente com eles, as dificuldades foram vencidas, pois, conseguiram até construir gráficos individualmente.

5.4.3 O que disseram os educadores sobre as formações continuadas do ProJovem e os materiais que eles receberam?

Um motivo para essa pergunta na entrevista refere-se ao fato de que nas respostas ao questionário quando se perguntou sobre se eles lembravam quais conteúdos estatísticos eles tinham estudado no curso de graduação, apenas 35%

dos respondentes citaram corretamente conteúdos estatísticos e mesmo assim alguns demonstraram certa confusão dos conteúdos desse Campo com conteúdos de outros Campos matemáticos.

Portanto, discutiremos a seguir, respostas dos educadores à nossa pergunta: **As formações continuadas do ProJovem Campo e os materiais que vocês receberam contribuíram para o seu ensino de Estatística? Como?**

4 educadores (E1, E3, E4, E5) afirmaram que a mesma contribuiu para o ensino dos conteúdos estatísticos. No entanto, apenas o educador E5 se referiu aos materiais didáticos fornecidos nas formações. Sobre isso, ele afirmou:

E5: O material, ele serve [...] como [...] uma orientação, a gente olha e cria em cima dela. A formação específica, só uma [...] que serviu para, que eu tive uma noção boa de como fazer esse gráfico.

A educadora E4 afirmou que a formação ajudou. Ela informou também que realizou pesquisas de dados referentes ao município no qual atuava.

As educadoras E1 e E3 precisaram as situações vivenciadas na formação continuada e que contribuíram para suas respectivas práticas com o ensino de conteúdos estatísticos. Por exemplo, a educadora E3 afirmou:

E3: Em estatística [...] teve uma formação que ela [a formadora] mostrou como integrar [...] a questão do gráfico com desenhos né? Ligar uma coordenada à outra e fazer com que eles percebessem de uma maneira criativa [...] ela mostrou como trabalhar a questão da fração, como trabalhar a porcentagem, quer dizer veio de Estatística né? Porque eram dados incluídos num gráfico.

Duas educadoras, E6 e E7, afirmaram que os materiais recebidos contribuíram para seus respectivos trabalhos e que organizaram suas aulas a partir dos textos recebidos.

Os demais educadores afirmaram que os materiais recebidos contribuíram para suas formações como educador. Mas que para aplicar na realidade nas quais trabalhavam, era necessário adaptarem as realidades dos seus educandos, uma vez que, a linguagem dos materiais recebidos estava distante dessas realidades. A educadora E9, por exemplo, afirmou:

E9: 50%, porque tem questões aqui que não condiz com o nível dos alunos [...], por exemplo, essa questão aqui (mostrando o enunciado da questão que a pesquisadora utilizou para ilustrar a quarta pergunta da entrevista) eu sei que essa questão não está no nível de meu aluno, mas vou fazer uma readaptação pra que eles possam compreender.

Como já abordamos, a ideia da formação continuada e dos materiais (Cadernos Pedagógicos e Coletânea de atividades) não é de oferecer um material pronto para os educadores aplicarem em suas aulas, mas sim de contribuir na formação desses profissionais e ser mais um subsídio para o exercício de suas funções como educadores. No entanto, de maneira geral foi considerado que a formação continuada e os materiais recebidos por esses profissionais contribuíram para o ensino de conteúdos estatísticos.

5.4.4 O que os educadores disseram ter proposto aos/as educandos com relação a conteúdos estatísticos para ser vivenciado no tempo comunidade.

Uma vez que o curso aconteceu nas salas de aula e nas comunidades dos educandos, fizemos o seguinte questionamento aos educadores e educadoras: Você propõe que seus educandos utilizem conteúdos de Estatística em suas atividades no tempo comunidade? Como? Você pode citar um exemplo?

Apenas a educadora E4 não citou como exemplo a pesquisa de Campo ou a coleta de dados para trabalhar conteúdos estatísticos. Os demais entrevistados afirmaram que propuseram atividades de coleta de dados para os educandos realizarem no tempo comunidade⁴.

Entre os educadores que citaram a coleta de dados, cinco deles afirmaram ter trabalhado construção de gráficos e/ou construção de tabelas a partir dos dados coletados pelos educandos.

Entretanto, as educadoras E7 e E9 parecem confundir conteúdos que não são da área de Estatística com conteúdos que são. Novamente a educadora E7 citou porcentagem como se fosse um conteúdo estatístico. E a educadora E9 citou figuras e áreas.

⁴ Como já anunciado, o tempo comunidade é um momento em que o trabalho deve acontecer nas comunidades nas quais vivem e trabalham os/as educandos/as.

5.4.5 O que os educadores disseram sobre o desenvolvimento dos educandos na vivência com conteúdos estatísticos

As respostas dos entrevistados que são analisadas nesta seção estão vinculadas à questão: Você teve algum trabalho de educando ou educanda sua contemplando a Estatística que lhe chamou a atenção? Qual e por quê?

Ao responderem a essa pergunta cinco educadores (E2, E4, E5, E7 e E9) afirmaram que não teve nenhum trabalho específico contemplando conteúdos estatísticos realizado por educandos seus que tenha lhes chamado a atenção.

As educadoras E1 e E6 citaram exemplos de atividades desenvolvidas em sala de aula. Já as educadoras E3 e E8 citaram atividades que envolveram coleta de dados em Campo e tratamento desses dados em sala de aula. Veremos os exemplos das educadoras E6 e E8:

E6: [...] o único trabalho foi esse que a gente fez em conjunto, na sala de aula mesmo. Dei a cartolina pra dois grupos, a gente dividiu os grupos. Então [...], dei a cartolina pra eles, e eles mesmos [...], com material que a gente disponibiliza régua, hidrocor, tudinho eles mesmo montaram o gráfico de, de colunas, fizeram a medida certinha, eles mesmo.

E8: Eles fizeram uma visita à [...] um plantio de morango [...], lá eles aprenderam a colheita, a conservação, e no retorno eles remeteram a questão dos gráficos e apresentaram isso tudinho. Então foi muito interessante. As educandas conseguiram entender, compreender desde o princípio até o final, e elas colocaram tudinho ali nos gráficos. A maioria fez aquele gráfico de pizza.

A partir da fala da educadora E8 inferimos que pode ter acontecido um trabalho interessante, pois, houve o momento da visita a um plantio de morango, na qual foram coletados dados, depois houve a confecção de gráficos por educandos. Em outro trecho da entrevista essa educadora fala ainda que esses dados foram apresentados na escola por esses educandos. Em termos estatísticos, houve momentos de coleta, de análise e organização dos dados, e de comunicação desses dados. Observamos também, que esse relato está coerente com a proposta do ProJovem Campo no sentido da Integração de Saberes ao se discutir sobre plantio, colheita e também trabalhar conteúdos das áreas de conhecimentos.

De uma maneira geral, os educadores forneceram poucos detalhes sobre conteúdos estatísticos trabalhados, apesar da entrevistadora ter insistido por diversas vezes com a pergunta: “você pode me contar mais detalhes de como

aconteceu essa atividade?” Eles se detiveram apenas ao fato de que os educandos construíram e/ou interpretaram dados em gráficos e/ou tabelas.

5.4.6 Que importância os educadores atribuem ao ensino de conteúdos de Estatística no ProJovem Campo?

Por fim, perguntamos aos educadores: Por que o trabalho com conteúdos estatísticos é importante nesse Programa?

A essa questão os educadores E1, E4, E5, E7 e E9 responderam que o trabalho com conteúdos estatísticos é importante no ProJovem Campo porque favorecem o trabalho com a realidade dos educandos, além de permitir a articulação dos conteúdos do Campo do Tratamento da Informação com outros Campos da Matemática. O educador E2 e a educadora E3 enfatizaram a importância de os educandos aprenderem a ler dados em gráficos para a vida cotidiana. A educadora E8 afirmou que compreender Estatística ajuda “na visão política dos educandos”.

Em suma, de maneira geral, os educadores associaram a importância do ensino e da aprendizagem de conteúdos estatísticos no ProJovem Campo colocando em evidência o uso desses conteúdos pelos educandos em suas vidas sociais, no trabalho e na compreensão de suas realidades, o que confirma nossa hipótese inicial. No entanto, se faz necessário investigar se a integração de conteúdos matemáticos se deu apenas neste caso, em função das especificidades do conteúdo escolhido ou se esse trabalho foi realizado no conjunto dos conteúdos abordados e nas diferentes áreas do conhecimento.

Outra questão aberta neste estudo diz relação à confusão que alguns educadores fazem entre os conteúdos de diferentes campos da matemática, além do fato de confundirem conteúdos estatísticos e registros de representação de dados, o que se configuram em verdadeiras questões de pesquisa. Sendo assim, outros estudos devem ser realizados no sentido de responderem estas questões.

CAPÍTULO 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo buscou elementos para refletir sobre quais conteúdos estatísticos foram trabalhados pelos/as educadores/as que atuaram no Programa ProJovem Campo, em Pernambuco, levando em conta as orientações metodológicas na perspectiva da Integração de Saberes.

O estudo foi fundamentado pela discussão de aspectos da Educação do Campo; das orientações do Programa ProJovem Campo – Saberes da Terra; de estudos sobre o ensino de conteúdos estatísticos; e de fundamentos sobre a Integração de Saberes e Metodologia da Alternância. Optamos por investigar o ensino de conteúdos estatísticos nesse programa tendo em vista a importância que esses conteúdos têm para a compreensão e atuação na sociedade contemporânea. Por exemplo, instrumentos estatísticos como gráficos e tabelas são bastante utilizados pela mídia, e também podem ser utilizadas pelos cidadãos no trabalho e em outras situações da vida. Para fazer uso desses instrumentos existem conceitos importantes que precisam ser discutidos na escola, conforme discutimos no decorrer desse trabalho.

Com base nos fundamentos da perspectiva da Integração de Saberes que orienta o ProJovem Campo, nossa hipótese era que os conteúdos estatísticos poderiam ser trabalhados na sala de aula de forma a contribuir para a compreensão dos eixos temáticos pré-estabelecidos e favorecer a articulação com os conteúdos das diferentes áreas de conhecimento contempladas pelo Programa. Esse ensino de conteúdos estatísticos teria como principal finalidade oportunizar jovens e adultos camponeses a realizarem pesquisas, levando em consideração dados de suas realidades. Conjecturamos, então, que o ensino nessa perspectiva poderia favorecer o desenvolvimento de um rico trabalho com os conteúdos estatísticos previstos para serem estudados no ensino fundamental, nível escolar em pauta. Nesse sentido, nossos sujeitos de pesquisa foram 124 educadores que lecionavam nesse programa na área de Ciências da Natureza e Matemática.

Os dados empíricos da pesquisa foram formados a partir de informações coletadas por meio de questionários e entrevistas semi-estruturadas, bem como da análise de relatos de experiências de educadores participantes do estudo.

O questionário objetivou a identificação do perfil de formação e profissional dos educadores e educadoras, com ênfase nos conhecimentos de conteúdos

estatísticos. Os resultados obtidos mostram que 93 estudaram conteúdos estatísticos na formação inicial (graduação). Entretanto, desses 93 apenas 43 lembravam de alguns conteúdos estatísticos que foram estudados em seus cursos de graduação e listaram corretamente esses conteúdos.

A análise dos relatos de experiência indicou que gráficos estatísticos e tabelas foram trabalhados por educadores do ProJovem Campo com seus educandos, esse trabalho foi realizado, sobretudo, a partir de coleta de dados durante o *tempo comunidade* que resultaram na construção e interpretação de gráficos e tabelas no *tempo escola*. Mas, o trabalho com conceitos importantes como escala, e outros aspectos importantes para compreensão de gráficos e tabelas como título não foram muito abordados nesses relatos de experiência.

A organização do tempo de aprendizagem baseada na *Metodologia da Alternância*, que propõe que uma parte da carga horária do curso aconteça na escola e outra parte nas comunidades nas quais os educandos moram e trabalham, também contribuiu de forma relevante para a vivência dos conteúdos estatísticos, visto que proporcionou a coletas e análises de dados pertinentes às realidades dos educandos. Entretanto, observamos que os educadores não exploravam de maneira aprofundada os conteúdos matemáticos envolvidos, ficando o trabalho, na maioria das vezes, restrito apenas a representação gráfica dos dados e a discussão do tema.

Os resultados das análises mostraram, também, que os conteúdos estatísticos, foram, em geral, trabalhados em articulação com os Eixos Temáticos, apontando para uma importante adesão dos educandos aos pressupostos do Programa na perspectiva da Integração de Saberes. Além disso, notamos uma valorização relevante dos saberes dos educandos advindos da realidade

Todavia, na análise dos relatos de experiência, encontramos erros relativos aos conteúdos estatísticos. Por exemplo, alguns gráficos foram construídos com erros de escala e apresentaram-se tabelas sem estarem de acordo com as convenções básicas para de fato se configurar em uma tabela, por exemplo, quadros sendo chamados de tabelas e com os dados postos acima do cabeçalho, além da falta de título informando do que se trata a tabela.

Ao compararmos os dados obtidos por meio dos diferentes instrumentos de coleta que utilizamos na pesquisa, observamos que, de modo geral, houve coerência entre eles. As análises das respostas dadas pelos educadores ao

questionário indicaram algumas dificuldades dos educadores com relação à identificação dos conteúdos estatísticos, o que se confirmou nas entrevistas. Nos relatos de experiência identificamos alguns equívocos com relação ao ensino de conteúdos estatísticos, que foram confirmados na entrevista. Em geral, os educadores tiveram dificuldade para explicitarem de forma detalhada os conteúdos estatísticos trabalhados com os educados e educandas.

Podemos atribuir essa dificuldade a diversos fatores. Em primeiro lugar ao fato de que dentre os 124 educadores apenas 54 têm formação específica em Matemática. Em segundo, ao fato do trabalho com este campo matemático ser ainda bem recente no Ensino Fundamental, tendo a sua ênfase apenas depois da publicação dos PCN (BRASIL, 1997; 1998). Alia-se a este, o fato desses conteúdos não serem a tônica das formações universitárias em nível de graduação. Sendo assim, embora tenha tido uma carga horária mínima para a abordagem desses conteúdos na formação continuada, esses resultados apontam para a necessidade da implementação de ações de formação que privilegiem o ensino dos conteúdos estatísticos no Ensino Fundamental e, em particular, no âmbito deste Programa.

Como dissemos, as análises foram realizadas a partir de dados fornecidos pelos educadores e educadoras do ProJovem Campo – Saberes da Terra. Sendo assim, se faz necessário a realização de outros estudos que contemplem o ponto de vista dos educandos, além de observações de aulas nas escolas do campo com a finalidade de investigar de maneira mais aprofundada os aspectos abordados no estudo. Principalmente, quanto às razões das dificuldades encontradas pelos educadores e educadoras no trabalho com os conteúdos estatísticos.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, M. **Como adultos e crianças compreendem a escala representada em gráficos.** 2010. 121 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) – Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2010.

ARAUJO, L. **Concepções e competências de um grupo de professores polivalentes relacionadas à leitura e interpretação de tabelas e gráficos.** 2007. 133f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Matemática) – Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2007.

ARROYO, M. **Currículo**, território em disputa. Petrópolis: Vozes, 2011.

ARROYO, M; CALDART, R; MOLINA, M (Org.). **Por uma educação do campo.** Petrópolis: Vozes, 2004.

ASSEKER, A.; MONTEIRO, C. E. Entre os consensos sociais e a prática pedagógica do ensino de matemática: explorando as falas de professoras de escolas rurais. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA - SIPEMAT, 2., 2008, Recife. **Anais**,... Recife: UFRPE, 2008.

BACHELARD, P. **Apprendissage et Pratiques d'alternance.** Paris: L'Harmattan, 1994.

BERNARDO, E. S. Um olhar sobre a formação continuada de professores em escolas organizadas no regime de ensino em ciclo(S). In: Reunião Anual da Associação Nacional de Pós-Graduação - ANPED. 27. Caxambu, 2001. **Anais...**, Caxambu: MG, 2004. CD-ROM.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **Universalização do acesso e uso da energia elétrica no meio rural brasileiro: lições do programa luz para todos.** Brasília (DF). 2011.

BRASIL. Fundação Instituto Brasileiro de geografia e Estatística. **Síntese de indicadores sociais uma análise das condições de vida da população brasileira.** Rio de Janeiro, 2010.

BRASIL – 2009. **Indicador de alfabetismo funcional principais resultados.** Disponível em:
<http://www.ipm.org.br/download/inaf_brasil2009_relatorio_divulgacao_final.pdf>
Acesso em 30 jul. 2011.

BRASIL. Coleção cadernos pedagógicos do ProJovem Campo-Saberes da Terra. **Percurso formativo.** Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e

Diversidade do Ministério da Educação (SECAD/MEC) Brasília, 2008.

BRASIL. **Projeto base ProJovem Campo – Saberes da Terra**. Secretaria de Educação continuada, alfabetização e diversidade Secretaria de Educação profissional e tecnológica do Ministério da Educação (SECAD/MEC). Brasília, 2008.

BRASIL. CADERNOS SECAD 2. **Educação do campo: diferenças mudando paradigmas**. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. Brasília, 2007.

BRASIL. **Parecer CNE/CEB Nº: 1/2006**. Ministério da Educação Brasília. 2006.

BRASIL. **Referências para uma política nacional de educação do campo caderno de subsídios**. Ministério da Educação. Brasília, 2003. Disponível em: <http://educampoparaense.eform.net.br/site/media/biblioteca/pdf/18Miolo_Seminario_Ed_Campo.pdf. Acesso em jul. 2011>.

BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes operacionais para a educação básica nas escolas do campo**. Brasília, 2002.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais: Matemática**. Brasília: Ministério da Educação e Desporto – Secretaria do Ensino Fundamental, 1998.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais: Matemática**. Brasília: Ministério da Educação e Desporto – Secretaria do Ensino Fundamental, 1997.

BRASIL. Fundação Instituto Brasileiro de geografia e Estatística. **Normas de apresentação tabular**. Rio de Janeiro, 1993.

CALDART, R. S. Por uma educação do campo: traços de uma identidade em construção. In: KOLLING, E.J.; CERIOLI, P.R.; CALDART, R.S. (Org). **Educação do Campo: Identidade e Políticas Públicas**. Brasília: Articulação Nacional por uma Educação do Campo, 2002.

CALDART, R. S.; PEREIRA, I. B.; ALENTEJANO, P.; FRIGOTTO, G. (org.) **Dicionário da Educação do Campo**. Rio de Janeiro, São Paulo: Expressão Popular, 2012.

CASTRO, I. M.; CAZORLA, F. C. **O Papel da Estatística na leitura do mundo: o letramento estatístico**. Publicatio UEPG: Ciências Humanas, Ciências Sociais Aplicadas, Linguística, Letras e Artes, v. 16, n. 1, 45-53, jun. 2008. Disponível em: <<http://www.revistas2.uepg.br/index.php/humanas/article/view/617/605>> Acesso em: 05 mai.2010.

CAZORLA, I.M.; KATAOKA, V.Y.; SILVA, C. B. Trajetória e perspectivas da

Educação Estatística no Brasil: um olhar a partir do GT 12. In: LOPES, C.E; COUTINHO, C. Q. S.; ALMOULOU, S. **Estudos e reflexões em educação estatística**. 1ª edição. Campinas: Mercado de Letras, 2010.

DAMASCENO, M. N.; BEZERRA, B. **Estudos sobre educação rural no Brasil: estado da arte e perspectivas**, Educação e Pesquisa, v.30, n.1, p. 73-89, jan. 2004. Disponível em: < <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=29830105> > Acesso em: jun.2011.

FARIAS, M. **O acompanhamento pedagógico e o ensino de matemática em escolas rurais: analisando concepções e práticas**. 2010. 173 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) -- Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2010.

FONSECA, A. M. **Contribuições da Pedagogia da Alternância para o desenvolvimento sustentável: trajetórias de egressos de uma Escola Família Agrícola**. 2008. 180 dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós – Graduação Stricto Sensu em Educação, Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2008.

FONSECA, M. C. **Educação Matemática de jovens e adultos: especificidades, desafios e contribuições**. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

GUIMARÃES, G. L.; GITIRANA, V. G. F. **Gráficos e tabelas em livros didáticos**. Projeto de pesquisa concluído com o apoio da capes, PROPESQ, 2005.

GUIMARÃES, G. L.; GITIRANA, V.; ROAZZI, A. Interpretando e construindo gráficos. In: Reunião Anual da Associação Nacional de Pós-graduação - ANPED. 24. Caxambu, 2001. **Anais...**, Caxambu: MG, 2001. CD-ROM.

GUIMARÃES, G. Refletindo sobre a Educação estatística na sala de aula. In: GUIMARÃES, G; BORBA, R. (org.). **Reflexões sobre o ensino de Matemática nos anos iniciais de escolarização**. Recife: SBEM, 2009.

GIMONET, J.C. **Praticar e compreender a Pedagogia da Alternância dos CEFFAS**. Tradução Thierry de Bughgrave. Coleção AIDEFA – Alternativas Internacionais em Desenvolvimento, Educação, Família e Alternância. Petrópolis: Vozes, 2007.

GOULART, M. R. **Educação do campo: a Pedagogia da Alternância na Casa Familiar Rural de São José do Cerrito**. Lages: Grafine, 2010.

JACOBINI, O. R.; WODEWOTZKI, M. L. L. In: BICUDO, M. A.V.; BORBA, M. C. (Org). **Educação Matemática pesquisa em movimento**. São Paulo: Cortez, 2005.

LEMOS, M. P. F.; FERREIRA, V. G. G. O estudo do tratamento da informação nos livros didáticos das séries iniciais do ensino fundamental. In: **Ciência e Educação**, Bauru, v.12, n.2, p. 171-184, 2006. Disponível em: <http://www.ufpi.br/mesteduc/eventos/iiiiencontro/gt8/tratamento_informacao.pdf> Acesso em 11 de outubro de 2009.

MACÊDO, M. **Concepções de Estudantes do Campo Sobre Recursos Para Aprender Matemática. 2010. 183f.** Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) -- Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2010.

MATOS, M. C.; PAIVA, E. V. Currículo Integrado e Formação Docente: entre diferentes concepções e práticas. **Revista Vertentes**, São João del-Rei, n. 33, p. 124-138, mai. 2009. Disponível em: <<http://www.ufsj.edu.br/portal2-repositorio/File/Vertentes/Maria%20do%20Carmo%20e%20Edil.pdf>>. Acesso em: jan.2011.

MELO, M. C. M. **Fazendo média: Compreensões de alunos e professores dos anos iniciais do ensino fundamental. 2010. 149 f.** Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) -- Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2010.

MIZUKAMI, M. G. N. Aprendizagem da Docência: Conhecimento específico, contextos e práticas pedagógicas. In: NACARATO, A.M.; PAIVA, M. A. V. **A formação do professor que ensina Matemática perspectivas e pesquisas.** Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

MONTEIRO, C. E. F. **Interpretação de gráficos sobre economia veiculados pela mídia impressa. 1998. 133 f.** Dissertação (Mestrado em Psicologia Cognitiva) – Programa de Pós-Graduação em Psicologia, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 1998.

MONTEIRO, C.E.; SELVA, A.C.V. Investigando a atividade de interpretação de gráficos entre professores do ensino fundamental. In: Reunião Anual da Associação Nacional de Pós-graduação - ANPED. 24. Caxambu, 2001. **Anais...**, Caxambu: MG, 2001. CD-ROM.

NACARATO, A.; GRANDO, R. C.; TORICELLI, L.; TOMAZERETTO, M. Professores e Futuros Professores compartilhando Aprendizagens: dimensões colaborativas em processo de formação. In: NACARATO, A. M; PAIVA, M. A. V. **A formação do professor que ensina Matemática perspectivas e pesquisas.** Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

PAMPLONA, A. S. A formação estatística do professor de matemática: A importância da utilização de problemas com enunciados socialmente contextualizados. In: LOPES, C.E.; COUTINHO, C. Q.S.; ALMOULOU, A. A. **Estudos e reflexões em estatística.** Campinas: Mercado de Letras, 2010.

PIMENTA, S. G. Professor: formação, identidade e trabalho docente. In: PIMENTA, S. G. **Saberes pedagógicos e atividade docente**. São Paulo: Cortez, 2005.

PONTE, J. P.; BROCARD, J.; OLIVEIRA, H. **Investigações matemáticas em sala de aula**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

RODRIGUES, J. A. **Práticas Discursivas de Reprodução e Diferenciação Na Pedagogia Da Alternância**. 2008. 213 f. Tese (Doutorado em Educação) -- Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de Espírito Santo, Vitória, 2008.

SANTOS, S. S.; MAGINA, S. M. P. Estratégias de interpretação gráfica de uma professora polivalente ao manipular dados no ambiente computacional. **Bolema**, Rio Claro, ano 21, n 29, p 157-174, dez 2007. Disponível em: < <http://www.rc.unesp.br/igce/matematica/bolema/>>. Acesso em: 05 de mai. 2010.

SILVA, T. T. **O currículo como fetiche**: A poética e a política do texto curricular. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

SILVA, L. H. Concepções, práticas e dilemas das escolas do campo: a alternância pedagógica em foco. In: SOARES, L [et al] (org). **Convergências e tensões no Campo da formação e do trabalho docente**. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

SOUZA, M. A. Educação do campo: Políticas, práticas pedagógicas e produção científica. **Educação e Sociedade**, Campinas, v.29, n 105, p. 1089 – 1111, set 2008. Disponível em:< <http://www.scielo.br/pdf/es/v29n105/v29n105a08.pdf>>. Acesso em: 10 de mai.2010.

TEIXEIRA, E.S.; BERNARTT, M.L.; TRINDADE, G. A. Estudos sobre Pedagogia da Alternância no Brasil: revisão de literatura e perspectivas para a pesquisa. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v.34, n. 2, p. 227-242, ago 2008. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/ep/v34n2/02.pdf>>. Acesso em: 20 de jun. 2010.

APÊNDICE 1
QUESTIONÁRIO

IDENTIFICAÇÃO

1) Idade _____ 2) Gênero F () M ()

3) Qual o tipo de ensino médio no qual se formou? _____

4) Em qual curso superior se formou? _____

4.1) Em qual instituição? _____

4.2) Ano de conclusão? _____

5) Curso de especialização - nome do curso. _____

5.1) () Cursando () Desistente () Concluído em que ano? _____

5.2) Em qual instituição? _____

5.3) Local? _____

6) Tempo de experiência na docência

6.1) Tempo de experiência na docência em matemática

6.2) Tempo de experiência no ProJovem Campo.

7) Quantidade de alunos da sua turma no ProJovem Campo.

8) Um professor tendo um curto período de tempo para trabalhar a disciplina de matemática deve priorizar quais conteúdos?

_____ seu curso de graduação foram trabalhados conteúdos de Estatística?

Sim () Não ()

9.1) Você lembra

quais? _____

9.2) Como avalia o ensino desses conteúdos de Estatística trabalhados na sua graduação?

() Foi muito pouco trabalhado

() Trabalhou-se o necessário

() Trabalhou-se bem .

9.3) Você acha que aprendeu conceitos básicos que lhe possibilitem ensinar conteúdos de estatística aos seus alunos?

9.4) Você aprendeu a ensinar estatística?

Sim () Não ()

Por que? _____

10) Você considera algum ou alguns conteúdos de estatística essenciais? Quais?

11) Você acredita que esses conteúdos são importantes para os estudantes do ProJovem Campo?

SIM () NÃO ()

Por quê? _____

12) Você pode citar situações cotidianas nas quais os estudantes do ProJovem Campo precisam se utilizar de conhecimentos de Estatística?

13.) Como você descreveria sua atuação ensinando conteúdos de

Estatística? _____

14.) A formação continuada do ProJovem Campo contribui para seu trabalho com estatística em sala de aula?

SIM () NÃO ()

De que

forma? _____

APÊNDICE 2:

ROTEIRO DA ENTREVISTA SEMI-ESTRUTURADA

Objetivos que pretendemos atingir	Perguntas
<p>Identificar quem são os/as educadores/as que ensinam na área de Ciências da Natureza e Matemática no ProJovem Campo – Saberes da Terra.</p> <p>Analisar como educadores/as da área de Ciências da Natureza e Matemática estão buscando integrar conteúdos estatísticos às outras áreas de conhecimento bem como aos eixos temáticos do Programa;</p> <p>Listar os conteúdos estatísticos que estão sendo trabalhados no ProJovem Campo – Saberes da Terra;</p>	1 - Que Graduação você cursou? Em que ano concluiu, e em que instituição de ensino?
	2 - Você cursou ou está cursando Pós-Graduação Latu sensu? Em que?
	3- Há quantos anos você leciona? Há quanto tempo atua no como educador/a no Saberes da Terra? Você já ensinou Matemática? Em que nível escolar?
	4 – Mostrar questão e perguntar: Você trabalhou essa atividade em sala de aula? (Caso eles não respondam introduzir: Então quais foram as atividades que você trabalhou? Você acha que considerou outras áreas de conhecimento quando você trabalhou esses conteúdos? Quais áreas? E os Eixos Temáticos do Programa, você considerou? Como?)
	5 - Como seus educandos /as interagem com os conteúdos de Estatística em sala de aula?
	6 - As formações continuadas do ProJovem Campo e os materiais que vocês receberam contribuíram para seu ensino de Estatística? Como? Você pode citar um exemplo?
<p>Identificar como está acontecendo o trabalho com conteúdos estatísticos no âmbito da Metodologia da Alternância</p>	7 - Você propõe que seus/as educandos/as utilizem conteúdos de Estatística em suas atividades no tempo comunidade? Como? Você pode citar um exemplo?
	8 - Você teve algum trabalho de educando ou educanda sua contemplando a Estatística que lhe chamou a atenção? Qual e porque?
	9 - Você pode listar os conteúdos de Estatística que trabalhou ou que pretende trabalhar com seus educandos/as?

	Por que o trabalho com conteúdos de estatística é importante nesse programa?
--	--