

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
CENTRO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
MESTRADO EM EDUCAÇÃO

Cláudia Lúcia Alves

**A ETNOMATEMÁTICA APLICADA À PEDAGOGIA DA ALTERNÂNCIA NAS
ESCOLAS FAMÍLIAS AGRÍCOLAS DO PIAUÍ**

TERESINA - 2014

CLÁUDIA LÚCIA ALVES

**A ETNOMATEMÁTICA APLICADA À PEDAGOGIA DA ALTERNÂNCIA NAS
ESCOLAS FAMÍLIAS AGRÍCOLAS DO PIAUÍ**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Piauí - UFPI, na linha de pesquisa: Ensino, Formação de Professores e Práticas Pedagógicas, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Educação.

Orientador: Prof. Dr. José Augusto de Carvalho Mendes Sobrinho

FICHA CATALOGRÁFICA
Universidade Federal do Piauí
Biblioteca Comunitária Jornalista Carlos Castello Branco
Serviço de Processamento Técnico

A474e Alves, Cláudia Lúcia
A etnomatemática aplicada à Pedagogia da Alternância nas Escolas
Famílias Agrícolas do Piauí [manuscrito] / Cláudia Lúcia Alves. –
2014.
146 f.

Cópia de computador (printout)
Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em
Educação, Universidade Federal do Piauí, 2014.
“Orientador Prof. Dr. José Augusto de Carvalho Mendes
Sobrinho”

1. Etnomatemática. 2. Ensino de Matemática. 3. Pedagogia da
Alternância. 4. Prática Educativa. I. Título.

CDD 372.7

CLÁUDIA LÚCIA ALVES

**A ETNOMATEMÁTICA APLICADA À PEDAGOGIA DA ALTERNÂNCIA NAS
ESCOLAS FAMÍLIAS AGRÍCOLAS DO PIAUÍ**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Piauí - UFPI, na linha de pesquisa: Ensino, Formação de Professores e Práticas Pedagógicas, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Educação.

Orientador: Prof. Dr. José Augusto de Carvalho Mendes Sobrinho

Aprovada em: Teresina, 21 de fevereiro de 2014.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. José Augusto de Carvalho Mendes Sobrinho
(Orientador – UFPI/CCE/PPGE)

Prof. Dr. Ademir Damazio
(Examinador Externo – UNESC)

Prof. Dra. Maria da Glória Soares Barbosa Lima
(Examinadora - UFPI/CCE/PPGE)

À meu marido Clariço Silva, pelo constante incentivo e apoio;

Aos meus filhos, João Luiz e Artur Alves, presentes de Deus;

A meus pais, que me educaram “nas sagradas letras”, pelo amor, pelas palavras certas na hora certa;

Em especial ao meu orientador, Prof. Dr. José Augusto de Carvalho Mendes Sobrinho, pela paciência, ética, dedicação, por sua exigência e, principalmente, pelos conhecimentos compartilhados.

AGRADECIMENTOS

Quem disse que agradecer é uma tarefa fácil, principalmente quando muitas pessoas passam e deixam suas marcas registradas em nossa trajetória. Contudo, temos a consciência de que este é o resultado de um árduo trabalho, de noites às vezes mal dormidas e, muitas vezes, nem dormidas, é o resultado de tristezas, mas também de muitas alegrias, de ânimos e desânimos, fruto de grandes aprendizados e de muita perseverança. Por tanto, não poderia deixar de agradecer a todos e a todas que, de uma maneira ou de outra, contribuíram para a sua efetivação e concretização.

Desse modo, não poderia deixar de agradecer primeiramente a Tí, meu maravilhoso Deus, pela realização e concretização de mais um sonho, por ser agraciada com tuas bênçãos em todos os dias da minha vida. Por isso, agradeço-te Deus, também pelo dom da vida, pela saúde e por orientar sempre o caminho certo a ser trilhado.

Ao Prof. Dr. José Augusto de Carvalho Mendes Sobrinho, meus sinceros agradecimentos pela amizade e confiança, pela disponibilidade e incentivo em todos os momentos, você não é apenas um orientador é um amigo.

Ao meu pai, João Alves Sobrinho e minha mãe Inácia Lima de Sousa Alves, pelo amor, pela dedicação e pelos ensinamentos que serviram de alicerce na construção da minha conduta e minha índole. Desta forma, contribuindo para a minha formação pessoal e profissional.

Ao meu marido Clariço Freitas da Silva e meus filhos João Luiz Alves e Artur Alves, pelo amor, pela paciência e compreensão de minha ausência no aconchego do nosso lar, pelo apoio e incentivo que me fizeram seguir em frente sempre; amo vocês de todo coração. Não posso esquecer-me de agradecer a Tatiane da Luz, minha filha de coração, pelo apoio e dedicação com que cuidou dos meus filhos, o meu muito obrigado.

A todos meus 9 (nove) irmãos, em especial a minha irmã Claudenice Alves e Claudilene Alves, pelo afeto, apoio e incentivo, nessa caminhada, por serem motivo de orgulho, amo vocês.

A todos os meus sobrinhos e sobrinhas pelo carinho, e em especial ao meu sobrinho André Alves, que nos momentos difíceis sempre esteve ali me auxiliando com sua serenidade o seu conhecimento em informática.

A todos os professores do PPGEd pelas observações, motivações e ideias, que contribuíram para esta pesquisa bem como para minha formação, dentre eles citamos, as

Profas. Dras: Bárbara Maria Macêdo, Antônia Edna, Carmem Lúcia, Amparo Ferro, o Prof. Dr. Luís Sales, e em especial à professora Dra. Maria da Glória Soares Barbosa Lima, por contribuir com sua sabedoria dando-me valiosas sugestões na qualificação e por aceitar o convite para participar da nossa banca examinadora.

Ao Prof. Dr. Gilvan Barbosa Lima, por ter aceito nosso convite para participar da banca de qualificação e por sua preciosa contribuição.

Ao Prof. Dr. Ademir Damazio, por se dispor prontamente ao nosso convite em fazer parte da banca na qualidade de examinador externo.

A Suely Bona e Fernanda por estarem sempre disponíveis a atender nossos pedidos, com seriedade e dedicação e compromisso.

A todos os amigos e companheiros da 20ª Turma de Mestrado e, em especial, a Cristiano, Romário, Vanessa, Dilma, Socorrinha, Dolores, e Fábio pelo carinho e por compartilharem suas experiências.

A Léia Soares, pela amizade que construímos ao longo dessa caminhada, pela sua santa paciência nos nossos dias de estudos e pelo conhecimento partilhado.

À colega doutoranda Valdirene Souza e, em especial, ao meu grande amigo Elmo Lima, pela amizade, pelas dicas, enfim, pela contribuição nesta caminhada de estudos.

A todos os amigos que nos motivaram a entrar no mestrado, em especial a Arimatéia, Welliana, Maria Irene, Darlice, Tânia, Cleâmito, Danielle Patuzzo, Kota e José Osnir, pelo seu jeito ímpar de ver a educação.

A Padre Humberto Pietrogrande S. J., a Irmã Celina, Sônia Bonfim, por abrir as portas das instituições que tornaram possível a realização desta pesquisa: A Fundação Padre Antônio Dante Civiero, que nos recebeu de braços abertos em suas escolas: Escola Família Agrícola de Baixão do Carlos, Escola Família Agrícola do Soíinho e Escola Família Agrícola de Montes Claros, a Fundação Santa Ângela, em nome da Escola Família Agrícola de Santa Ângela, pela acolhida, e a Escola Família Agrícola Serra da Capivara pela abertura para a realização desta pesquisa.

A João Emílio Lemos Pinheiro, Secretário Executivo da Associação das Escolas Famílias Agrícolas do Piauí, por contribuir conosco sempre que precisávamos da mediação do contanto entre as escolas, pela amizade e carinho.

Aos interlocutores da nossa pesquisa que com dedicação se dispuseram a colaborar fornecendo informações que foram essenciais para a efetivação deste trabalho, o nosso muito obrigado a todos vocês.

A todos que direta ou indiretamente, contribuíram com informações necessárias para a concretização da nossa pesquisa. Enfim, a todos que vibraram muito para esta realização.

Muito Obrigado!

A possibilidade de realizarmos um sonho é o que torna a vida interessante. Ninguém caminha sem aprender a caminhar, sem aprender a fazer o caminho caminhando, refazendo e retocando o sonho pelo qual se pôs a caminhar.

Paulo Freire

RESUMO

O ensino de Matemática na educação básica tem despertado interesse dos docentes e pesquisadores da área face às problemáticas evidenciadas no cotidiano da sala de aula e nos exames nacionais de avaliação, como: a evasão, carência de docentes habilitados, obstáculos no ensino-aprendizagem, descontextualização dos conteúdos, dentre outros. Ações têm sido desenvolvidas com o intuito de suplantar tais problemáticas, que vão desde a oferta de cursos de graduação modulados às atividades de formação continuada para docentes e produção de material didático adaptado a realidades específicas. Nesse contexto, emergem propostas como a aplicação dos princípios pedagógicos da Etnomatemática em articulação com os pressupostos teórico-metodológicos da Pedagogia da Alternância, visando à relação teoria-prática no ensino-aprendizagem em Matemática. A pesquisa tem como problema: Quais as articulações existentes entre os princípios pedagógicos da Etnomatemática com os pressupostos teórico-metodológicos da Pedagogia da Alternância nas Escolas Famílias Agrícolas do Piauí? Seu objetivo geral foi investigar como os princípios da Etnomatemática se articulam com os pressupostos teórico-metodológicos no contexto da Pedagogia da Alternância, em Escolas Famílias Agrícolas do Piauí. Especificamente visa a: a) caracterizar o ensino de Matemática na Escola Família Agrícola; b) identificar as formas de abordagens da Etnomatemática na Escola Família Agrícola; c) descrever como a Etnomatemática pode potencializar os processos de contextualização da prática educativa de Matemáticas nas Escolas Famílias Agrícolas. A pesquisa está embasada em teóricos como: Freire (1996), D'Ambrósio (1997, 1996), Valente (1999), Calaça (2009), Sousa (2010), Fiorentini (1995), Mendes (2009), Sarmiento (2011), Gimonet (2007), Zamberllan (2000), Calliari (2002), Jesus (2011), Begnami (2006), dentre outros. O estudo é descritivo de natureza qualitativa. Para a coleta de dados foram utilizados o questionário, a entrevista semiestruturada e a observação. A análise qualitativa dos dados desenvolveu-se a partir de duas categorias: Ensino de Matemática e Prática Educativa, e suas respectivas subcategorias, tendo como referência a análise de conteúdo de Bardin (1997). A coleta de dados do estudo empírico ocorreu em Escolas Famílias Agrícolas de ensino médio localizadas no estado do Piauí: Soíinho, Baixão do Carlos, Santa Ângela, Montes Claros e Serra da Capivara. São sujeitos deste estudo professores que ministram a disciplina Matemática nessas escolas, no contexto da Pedagogia da Alternância. A partir dos dados produzidos percebemos que a compreensão dos interlocutores desta pesquisa acerca da educação do campo refere-se a uma educação relacionada com a realidade do aluno, da família e da comunidade que o cerca, valorizando os saberes oriundos de sua cultura, de sua vivência. Isso exige, um ensino de Matemática que seja feito de forma contextualizado, trabalhado a partir do conhecimento empírico que o aluno traz consigo, procurando compreender o saber/fazer deste sujeito, proporcionando uma construção e reconstrução do conhecimento, uma vez que nestas condições a relação teoria-prática está em permanente interação. A Etnomatemática surge como mais um auxílio ao ensino dessa disciplina, que vem se mostrando ao longo dos anos como a grande vilã no que se refere à aprovação/reprovação e evasão dos alunos nas instituições de ensino, em especial dos alunos do campo. Assim, tanto a proposta metodológica da Etnomatemática quanto da Pedagogia da Alternância buscam um novo fazer nas práticas da educação campestre, haja vista que ambas valorizam os saberes oriundos do sujeito do campo. No que se refere ao ensino da Matemática, evidencia-se a passagem de uma Matemática da prática para uma Matemática da teoria.

Palavras-chaves: Etnomatemática. Ensino de Matemática. Pedagogia da Alternância. Prática Educativa.

ABSTRACT

The teaching of mathematics in basic education has attracted attention of teachers and researchers address the issues highlighted in the daily classroom and national assessment exams, such as avoidance, lack of qualified teachers, teaching - learning obstacles, decontextualization content, among others. Stocks have been developed in order to overcome such problems, ranging from the provision of undergraduate modulated to continuing education activities for teachers and production of teaching materials adapted to specific realities. In this context, proposals emerge as the application of teaching principles of Ethnomathematics in conjunction with the theoretical and methodological assumptions of the Pedagogy of Alternation, aimed at theory-practice relationship in teaching and learning in mathematics. The research has the problem: what are the existing joints between the pedagogical principles of Ethnomathematics with the theoretical and methodological assumptions of the Pedagogy of Alternation in Schools of Piauí Rural Families? Its overall purpose was to investigate how the principles of Ethnomathematics articulate with the theoretical and methodological assumptions in the context of the Pedagogy of Alternation in Agricultural Family Schools of Piauí. Specifically aims to: a) characterize the teaching of Mathematics in the School Family Farm; b) identify ways of approaches Ethnomathematics School Family Farm; c) describe how Ethnomathematics can enhance the processes of contextualization of educational practice of Mathematics in Agricultural Family Schools. The research is grounded in theoretical as Freire (1996), D' Ambrosio (1997, 1996), Valente (1999), Calaca (2009), Sousa (2010), Fiorentini (1995), Mendes (2009), Sarmiento (2011), Gimonet (2007), Zamberllan (2000), Calliari (2002), Jesus (2011), Begnami (2006), among others. The study is descriptive qualitative. For data collection the questionnaire were used, the semi-structured interview and observation. The qualitative data analysis developed from two categories: Mathematics Teaching and Educational Practice, and their respective subcategories, with reference to the content analysis of Bardin (1997). Data collection occurred in the empirical study Agricultural Family Schools high school located in the state of Piauí: Soinho, Baixão Carlos, Santa Angela Montes Claros and Sierra Capybara. Study subjects are teachers who teach mathematics discipline in these schools, in the context of the Pedagogy of Alternation. From the data generated realize that understanding the interlocutors of this research about the field of education refers to a connection with the reality of the student, the family and the community that surrounds education, valuing the knowledge derived from their culture, their living. This requires a mathematics teaching that is done in a contextualized way, worked from the empirical knowledge that the student brings with it, trying to understand the knowing / doing this subject, providing construction and reconstruction of knowledge, since in these conditions the relationship theory and practice is in constant interaction. The Ethnomathematics emerges as an aid to teaching this discipline, which has proved over the years as the great villain in regard to pass / fail and dropout of students in educational institutions, in particular the students of the field. Thus, both the methodological proposal of Ethnomathematics as the Pedagogy of Alternation seek a new do in the practices of peasant education, considering that both value the knowledge derived from the subject field. With regard to the teaching of mathematics, highlights the passage of a Mathematics Practice for Mathematics theory.

Keywords: Ethnomathematics. Teaching of Mathematics. Pedagogy of Alternation. Educational Practice.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	Área de atuação das Escolas Famílias Agrícolas do Piauí: divisão por territórios	23
Quadro 1	Localização das Escolas Família Agrícola Pesquisadas	24
Figura 2	Fachada da EFA-Soíinho	26
Figura 3	Cabana da EFA-Soíinho	27
Figura 4	Aviário da EFA-Soíinho	27
Figura 5	Módulo didático produtivo da EFA-Soíinho	27
Figura 6	Fachada da EFA-Baixão do Carlos	29
Figura 7	Cabana da EFA-Baixão do Carlos	30
Figura 8	Aviário da EFA-Baixão do Carlos	30
Figura 9	Fazenda: Laboratório de atividades prática da EFA-Baixão do Carlos	30
Figura 10	Fachada da EFA-Santa Ângela	32
Figura 11	Pátio da EFA-Santa Ângela	32
Figura 12	Agroindústria da EFA-Santa Ângela	33
Figura 13	Fachada da EFA-Montes Claros	34
Figura 14	Sala de Aula da EFA-Montes Claros	35
Figura 15	Cabana da EFA-Montes Claros	35
Figura 16	Fachada da EFA-Serra da Capivara	36
Figura 17	Aviário da EFA-Serra da Capivara	37
Quadro 2	Perfil identitário do grupo de professores	39
Gráfico 1	Distribuição dos professores por faixa etária	40
Gráfico 2	Identificação dos sujeitos por gênero	41
Gráfico 3	Formação Inicial dos Professores	41
Gráfico 4	Formação Continuada dos Professores	42
Gráfico 5	Formação Continuada do Professores	42
Gráfico 6	Tempo de docência no magistério e na Escola Família Agrícola ...	43
Gráfico 7	Formação na Pedagogia da Alternância	43
Figura 18	Esquema de categorias e respectivas subcategorias de análises	49
Quadro 3	Grade demonstrativa da proposta da <u>Ration Studiourn</u> no Brasil.....	52
Figura 19	Definição do termo Etnomatemática	68
Figura 20	Proposta Metodológica da Pedagogia da Alternância	88
Figura 21	Croqui de um aviário construído na propriedade de um aluno	103
Figura 22	Metodologia da Formação Pedagógica Inicial	106

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AAES – Associação dos Amigos do Espírito Santo

AEFAPI – Associação Regional das Escolas Famílias Agrícolas do Piauí

AECOFABA – Associação das Escolas e Comunidades da Família Agrícola da Bahia

AEFACOT – Associação das Escolas Famílias Agrícolas do Centro-Oeste e Tocantins

AEFARO – Associação das Escolas Famílias Agrícolas de Rondônia

AMEFA – Associação Mineira das Escolas Famílias Agrícolas

CEB – Conselho de Educação Básica

CEFFAS – Centros de Formação por Alternância

CNE – Conselho Nacional de Educação

CRF – Casa Familiar Rural

EFA – Escola Família Agrícola

EFABC – Escola Família Agrícola de Baixão do Carlos

EFADE – Escola Família Agrícola Dom Edilberto

EFASA – Escola Família Agrícola Santa Ângela

FUNACI – Fundação Padre Antônio Dante Civiero

GEEM – Grupo de Estudos Sobre o Ensino de Matemática

LDBEN – Lei de Diretrizes de Bases da Educação Nacional

MDA – Ministério do Desenvolvimento Agrário

MEPES – Movimento Promocional do Espírito Santo

ONG – Organização Não Governamental

P A – Pedagogia da Alternância

PISA - Programa Internacional de Avaliação de Estudantes

PCNs – Parâmetros Curriculares Nacionais

RAEFAP – Rede das Associações das Escolas Famílias Agrícolas do Amapá

REFAISA - Rede das Escolas Família Agrícolas Integradas do Semiárido

SECAD – Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade

UAEFAMA – Associação das Escolas Famílias Agrícolas do Maranhão

UNEFAB – União Nacional das Escolas Famílias Agrícolas do Brasil

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	16
CAPÍTULO 1: TRAJETÓRIA METODOLÓGICA: CONSTRUINDO O CAMINHO DA PESQUISA	22
1.1 Caracterização da Pesquisa.....	22
1.2 Campo de Pesquisa.....	23
1.2.1 Escola Família Agrícola do Soinho	26
1.2.2 Escola Família Agrícola de Baixão do Carlos.....	29
1.2.3 Escola Família Agrícola Santa Ângela.....	32
1.2.4 Escola Família Agrícola Montes Claros	35
1.2.5 Escola Família Agrícola Serra da Capivara.....	36
1.3 Sujeitos da Pesquisa.....	38
1.4 Técnicas e Instrumentos de Coleta de Dados	45
1.4.1 O Questionário misto.....	45
1.4.2 A Entrevista Semiestruturada	46
1.4.3 A Observação Simples.....	48
1.5 Análise de Dados	48
CAPÍTULO 2: A MATEMÁTICA NO ENSINO MÉDIO E ABORDAGEM ETNOMATEMÁTICA EM ESCOLAS FAMÍLIAS AGRÍCOLAS: principais tendências	51
2.1 A Matemática no Ensino Médio: aspectos históricos.....	51
2.2 Tendências da Educação Matemática.....	56
2.2.1 Tendências Pedagógicas do Ensino da Matemática: uma contextualização	56
2.2.2 Tendências atuais da Educação Matemática	63
2.3 Etnomatemática	68
2.4 Contextualizando o Ensino de Matemática na Educação do Campo	71
2.5 Abordagem Etnomatemática nas Escolas Famílias Agrícolas: interface com a Pedagogia da Alternância.....	74
CAPÍTULO 3: A MATEMÁTICA NAS ESCOLAS FAMÍLIAS AGRÍCOLAS DO PIAUÍ NA VISÃO DOS PROFESSORES	84
3.1 A Educação do Campo na Visão dos Docentes.....	84
3.2 Categoria de Análise 1: Ensino de Matemática.....	89

3.2.1 O Ensino de Matemática na Pedagogia da Alternância.....	90
3.2.2 A Relação Teoria e Prática no Ensino da Matemática	95
3.2.3 Abordagem Etnomatemática	99
3.3 A Prática Educativa no Contexto das Escolas Famílias Agrícola	102
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	109
REFERÊNCIAS.....	114
APÊNDICES	119
ANEXOS.....	132

INTRODUÇÃO

O tema ensino-aprendizagem em Matemática na educação básica brasileira tem se constituído como uma problemática atual que exige cada vez mais atenção por parte de professores e pesquisadores das áreas de Educação e de Matemática, face: às situações evidenciadas no cotidiano da sala de aula; aos baixos resultados dos exames nacionais de avaliação que apontam como causa a evasão; à carência de docentes habilitados; obstáculos no ensino-aprendizagem e a descontextualização dos conteúdos dentre outros.

No entanto, esses obstáculos perduram há muito tempo, pois desde a antiguidade a Matemática é utilizada pelo homem para facilitar sua vida e organizar a sociedade. Dessa forma torna-se significativo afirmar:

O surgimento da Matemática é associado às necessidades cotidianas do homem, como: contar, medir e organizar o espaço em que vive. Atualmente, como disciplina escolar, há uma cobrança quanto ao papel que ela deve desempenhar, seja para a formação do cidadão, no sentido de favorecer a aquisição de conceitos e símbolos matemáticos, seja para a aplicação na vida diária. (SOUSA; MENDES SOBRINHO, 2010, p. 83).

Assim, com a reabertura política brasileira, na década de 1980, ocorreu a promulgação de uma nova Constituição Federal (1988), que em seu texto remeteu para uma reformulação da legislação educacional brasileira consolidada pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº. 9.394/96) – LDB. Esta possibilitou a inserção de novas interpretações sobre a educação em geral, com reflexos no ensino-aprendizagem de Matemática na educação básica, com vista à adequação ao ensino brasileiro, às transformações do mundo globalizado e às necessidades do cidadão.

Neste sentido, a vigência da LDB/96 possibilitou a construção dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), que são orientações para a construção do currículo escolar do ensino Fundamental e Médio. Posteriormente, o Ministério da Educação publica as Orientações Curriculares para o Ensino Médio (2006), com a intenção de colaborar com a prática docente.

Simultaneamente, são ampliadas as pesquisas na área da Educação e, em especial, sobre o ensino-aprendizagem de Matemática, com o aumento dos programas de pós-graduação e dos quantitativos de estudiosos que refletem acerca da ampliação das discussões sobre as problemáticas indicadas. Além disso, de buscas de soluções que refletissem na transformação das práticas escolares, tornando-as mais significativas para o aluno, uma vez

que não é mais possível pensar um ensino descontextualizado e sem significado. Isso porque, por um lado, observamos a incompreensão, a falta de interesse, bem como a desmotivação dos alunos em relação aos conteúdos abordados em sala de aula, de forma tradicional. Esses mesmos alunos passam a crença de que o aprendizado se dá por intermédio de técnicas mecânicas, pelo acúmulo de fórmulas, que fazer matemática é puramente aplicar, e por regras. Isso torna essa disciplina passível de ser desinteressante na sala de aula, emergindo em consequência dessa visão equivocada um dos principais motivos para o baixo rendimento no ensino da Matemática, na educação básica.

Por outro lado, o professor de Matemática que não consegue alcançar os resultados esperados no ensino dessa disciplina, junto a seus alunos, tem dificuldades de repensar sua prática educativa, que o leva a procurar novos elementos que, na maioria das vezes, são meras receitas de como ensinar determinado conteúdo.

D'Ambrósio (1997, p. 84), contrapondo-se a essa perspectiva, defende que o professor precisa atuar com:

[...] dedicação, preocupação com o próximo, sem amor num sentido amplo. O professor passa ao próximo aquilo que ninguém pode tirar de alguém, que é o conhecimento. Conhecimento só pode ser passado adiante por meio de uma doação. O verdadeiro professor passa o que sabe não em troca de um salário [...], mas somente porque quer ensinar, quer mostrar os truques e os macetes que conhece.

Assim, o docente precisa usar de estratégias para despertar o interesse dos alunos. Necessita ser audacioso, hábil, ensinar o conteúdo de forma que faça sentido para estes e que o conteúdo realmente vá ao encontro de seus anseios, de suas necessidades e, assim, fazer com que todos possam entendê-lo e aplicá-lo no dia-a-dia, de forma correta. Esse entendimento corrobora com as reflexões de Freire (1996, p. 29) ao enfatizar sobre o educador como mediador do conhecimento: “Percebe-se, assim, a importância do papel do educador, o mérito da paz com que viva a certeza de que faz parte de sua tarefa docente não apenas ensinar os conteúdos, mas também ensinar a pensar certo”.

O autor em referência compreende que a prática educativa deve ser permeada pela troca de experiência. Enfatiza o diálogo contínuo entre professor e aluno, haja vista que é necessário: que o professor compreenda como se desenvolve o aprendizado do aluno; conheça sua diversidade de saberes, sua cultura, suas crenças; visando, dessa maneira, à construção e reconstrução do conhecimento, tanto de sua parte quanto do aluno, no sentido de melhor desenvolver sua prática. É, na verdade, como diz (FREIRE, 1996, p. 23). “Quem

ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina a aprender. Quem ensina, ensina alguma coisa a alguém”.

É essa aula diferenciada, com trocas de experiências que a Etnomatemática valoriza a cultura, a transdisciplinariedade, a contextualização com as diversas áreas do conhecimento. A Etnomatemática procura transformar o comportamento do professor a fim de transformar o ensino, fazendo com que os educandos se sintam mais estimulados e motivados a aprender. Com isso, cria uma consciência crítica, que deixa a condição de Ser Passivo para assumir a condição de Ser Ativo, solucionador de problemas do mundo real. O pressuposto é que pensar numa proposta de educação para o desenvolvimento não é pensar em algo muito distante, impossível, é ter um olhar observador a partir de pequenas práticas.

É nesse cenário que a Etnomatemática adentra à Escola Família Agrícola (EFA), que tem como um de seus objetivos: trabalhar o educando em sua realidade sócio-profissional, visando ao desenvolvimento do meio no qual está inserido, tendo como base a valorização de seus conhecimentos e exercendo um papel educativo na família. O fato é que esse propósito de educação no campo matemático, vem ao encontro da realidade do educando que a Escola Família Agrícola adota como proposta metodológica a “Pedagogia da Alternância” (P.A). Nessa escola, uma de suas ferramentas pedagógicas é o internato. O aluno passa 15 (quinze) dias na família e 15 (quinze) dias na Escola, que didaticamente são chamadas de sessão familiar e sessão escolar. Esse modelo de ensino permite ao aluno uma motivação diferenciada para o estudo porque possibilita o confronto constante entre a teoria e a prática, criando, dessa maneira, uma maior conscientização sobre a sua realidade e sobre a busca de soluções para os problemas cotidianos.

O interesse em investigar a Etnomatemática na Escola Família Agrícola surgiu, inicialmente, de nossa experiência como aluna de ensino regular, diante da angústia e da inquietação em ter que aprender uma disciplina (Matemática), sem saber como aplicá-la, sem entender como essa poderia ajudar em nossa vivência prática, dificultando assim nosso aprendizado. Tal interesse foi consubstanciado mediante leituras de teóricos que abordavam os temas, tanto no que concerne ao ensino-aprendizagem como no que diz respeito à abordagem das práticas pedagógicas, quanto na relação teoria e prática.

A esse aspecto, somamos nossa experiência de 13 (treze) anos como professora de Matemática, sendo 5 (cinco) na escola de ensino regular e 8 (oito) anos na Escola Família Agrícola (EFA). Essa situação tem possibilitado o fortalecimento do nosso compromisso com uma educação de qualidade, como também a oportunidade de analisar melhor a postura dos discentes e docentes e suas dificuldades na busca do significado de suas aprendizagens.

Diante destas inquietações, delimitamos a problemática do nosso estudo: Quais as articulações existentes entre os princípios pedagógicos da Etnomatemática com os pressupostos teórico-metodológicos da Pedagogia da Alternância nas Escolas Famílias Agrícolas do Piauí?

Nessa perspectiva, definimos o **objetivo geral** da pesquisa: compreender quais as articulações existentes entre os princípios da Etnomatemática com os pressupostos teórico-metodológicos no contexto da Pedagogia da Alternância, em Escolas Famílias Agrícolas do Piauí. Como objetivos específicos delineamos os seguintes: a) caracterizar o ensino de Matemática na Escola Família Agrícola; b) identificar as formas de abordagens da Etnomatemática nas Escolas Famílias Agrícolas; c) descrever como a Etnomatemática potencializa os processos de contextualização da prática educativa de Matemática nas escolas famílias agrícolas.

Desses objetivos emergiram as questões que norteiam o nosso objeto de estudo.

- Quais as características do ensino de Matemática adotado nas Escolas Famílias Agrícolas?
- Qual a proposta adequada para o ensino da Matemática utilizando conceitos, procedimentos e atitudes referentes à Etnomatemática?
- De que maneira a Etnomatemática potencializa os processos de contextualização da prática educativa de Matemática nas Escolas Famílias Agrícolas?

Compreendemos que este estudo é relevante e significativo, por trazer à tona problemáticas de uma área do conhecimento que tem evidenciado, no ensino-aprendizagem, situações que carecem de estudos aprofundados em busca de soluções que possam refletir no cotidiano do cidadão. É significativo também por contemplar a Etnomatemática nas Escolas Famílias Agrícolas do Piauí, com reflexos na produção científica e na sociedade. Portanto, ressaltamos a necessidade de investigar a Etnomatemática aplicada à Pedagogia da Alternância nas Escolas Famílias Agrícolas do Piauí.

Na perspectiva de encontrar respostas às questões supracitadas e de sistematizar o presente estudo, organizamos esta dissertação em 5 (cinco) partes, assim denominadas: introdução, capítulo 1, capítulo 2, capítulo 3 e considerações finais.

Na parte inicial, denominada de **Introdução**, situamos o leitor em relação ao tema da pesquisa. Para tanto, justificamos o objeto de estudo, destacamos o objetivo geral e os específicos e, decorrente de nosso problema de estudo, estabelecemos as questões que

orientaram e nortearam nossa pesquisa, bem como registramos sua relevância social, profissional e pessoal.

No Capítulo 1, **Trajectoria Metodológica: construindo o caminho da pesquisa**, descrevemos o percurso metodológico para realização desta pesquisa. Também, situamos o leitor quanto à opção metodológica utilizada para o desenvolvimento da referida investigação. Além disso, apresentamos de uma maneira geral a caracterização da mesma, seus métodos e técnicas para a coleta de dados bem como a orientação para análise dos mesmos. Neste capítulo, descrevemos, também, o perfil dos sujeitos pesquisados e o campo de pesquisa escolhido para a realização deste estudo investigativo. Para sua fundamentação, apoiamos-nos em autores como Silva e Meneses (2001), Richardson (2008), Bardin (1997), Triviños (1992), Tardif (2006), Lüdke e André (1986), Baraldi (1999), dentre outros.

No Capítulo 2, **A Matemática no Ensino Médio e Abordagem Etnomatemática em Escolas Famílias Agrícolas: principais tendências**, apresentamos uma breve contextualização histórica do ensino da Matemática no Ensino Médio. Também descrevemos as tendências do ensino da Matemática, bem como as novas tendências em educação Matemática. Além disso, contextualizamos o ensino de Matemática na Educação do Campo; evidenciamos a diferença entre educação do campo e educação rural. Finalizamos o capítulo com descrição da Etnomatemática nas referidas escolas, subsidiados pelas contribuições de diversos teóricos, entre os quais citamos, Calaça (2009), D'Ambrósio (2003), Valente (2008), Ribeiro (1990), Mizukami (1986), Fiorentini (1995), Libâneo (1986), Arroyo (2009), Freire (1996, 2005), Zamberllan (2000), Calliari (2002).

No Capítulo 3, **A Matemática nas Escolas Famílias Agrícolas do Piauí na Visão dos Professores**, apresentamos e discutimos os resultados das análises dos dados do estudo empírico realizado junto aos sujeitos participantes desta pesquisa. Para tanto, como apoio à análise dos dados, fundamentamos-nos em autores tais como: Ghedin (2012), Arroyo (2009), Jesus (2011), Gimonet (2007), Mendes Sobrinho (2010), Libâneo (2004), Freire (1996), D'Ambrósio (1996) dentre outros.

Nas **Considerações Finais**, descrevemos de forma sucinta o estudo realizado e as impressões tiradas do mesmo, levando em consideração os objetivos propostos. Enfocamos, primeiramente, o que disseram os teóricos estudados durante a revisão de literatura empreendida, bem como a análise dos resultados alcançados junto aos sujeitos da nossa pesquisa. Encerramos com a discussão de algumas recomendações que julgamos necessárias.

Esperamos que esse trabalho sirva de subsídio para que outras discussões possam ser geradas a respeito da Educação Matemática, uma vez que consideramos como uma

necessidade imediata o exercício de uma profunda reflexão a respeito de como o ensino de Matemática vem se configurando no atual cenário educacional das escolas em geral e, em particular, das Escolas Famílias Agrícolas.

CAPÍTULO 1

TRAJETÓRIA METODOLÓGICA: CONSTRUINDO O CAMINHO DA PESQUISA

Neste capítulo, descrevemos o percurso metodológico desta pesquisa que propõe em seu objetivo geral, compreender como os princípios da Etnomatemática se articulam no contexto da Pedagogia da Alternância das Escolas Famílias Agrícolas do Piauí. Desse modo, iniciamos com a caracterização da pesquisa quanto à sua natureza e procedimentos para a produção de dados. Na sequência, delimitamos o campo e os sujeitos da pesquisa, as técnicas e instrumentos de coleta de dados e, para concluir, descrevemos o processo de análise e descrição dos dados, tendo como base para tal procedimento as categorias e subcategorias. Para tanto apoiamos-nos em autores como Silva e Meneses (2001), Neves (1996), Triviños (1992), Richardson (2008), Bardin (1997), Tardif (2006), Baraldi (1999), Lüdke e André (1986) e outros, para nos situar nas especificidades da pesquisa qualitativa e da pesquisa descritiva.

1.1 Caracterização da Pesquisa

Tomando por base os objetivos e os problemas que integram este trabalho, optamos pela investigação de cunho qualitativo, tendo em vista que esta ostenta diferentes significados no campo da ciência e concomitantemente, expressa o sentido dos acontecimentos do mundo social. Na pesquisa qualitativa existe uma interação entre os eventos investigados e os sujeitos da investigação. Silva e Meneses (2001, p.20) consideram que neste tipo de pesquisa:

[...] há uma relação dinâmica entre mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números. A interpretação dos fenômenos e atribuição de significados são básicos no processo qualitativo. Não requer o uso de métodos e técnicas estatísticas. O ambiente natural é a fonte direta para coleta de dados e o pesquisador é o instrumento chave. O processo e seu significado são os focos principais de abordagem.

Neste sentido, a opção pela abordagem qualitativa com o objetivo de se adentrar mais no problema, uma vez que uma pesquisa dessa natureza tende a se especificar com mais detalhes nos diversos fatores como a cultura, valores e relações sociais dos indivíduos, aspectos que se mostram importantes para a fundamentação do trabalho a ser realizado. É na

verdade, como se refere Neves (1996, p.1) acerca da pesquisa qualitativa, realçando sua importância para um trabalho desta natureza, pois:

[...] compreende um conjunto de diferentes técnicas interpretativas que visam a descrever e a decodificar os componentes de um sistema complexo de significados. Tem por objetivo traduzir e expressar o sentido dos fenômenos do mundo social; trata-se de reduzir a distância entre indicador e indicado, entre a teoria e os dados, entre o contexto e ação.

Desse modo, inicialmente realizamos uma revisão de literatura a fim de nos aprofundar melhor no assunto, ou seja, aprofundar na temática proposta. Para tanto fizemos uma leitura aprofundada de diversas obras com o objetivo de compreendermos a visão dos autores em relação ao tema e à sua aplicação nas Escolas Famílias Agrícolas.

Dizemos, assim, que esta pesquisa é descritiva, pois se caracteriza como estudo à procura de opiniões ou projeções futuras nas respostas obtidas. Desse modo, segundo Triviños (1992, p. 110), este pretende “[...] descrever com exatidão os fatos e fenômenos de uma determinada realidade”. Tem, pois, como interesse principal fazer com que o pesquisador conheça a realidade da comunidade para que, dessa forma, possa adentrar na vivência social do indivíduo, com o intuito de encontrar respostas a seus estudos. Neste sentido, Silva e Meneses (2001, p. 21), afirmam:

[..] a pesquisa descritiva visa descrever as características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis. Envolve o uso de técnicas padronizadas de coleta de dados: questionários e observações sistemáticas. Assume em geral a forma de levantamento.

Tendo em vista o interesse em caracterizar como os princípios pedagógicos da Etnomatemática se articulam com os pressupostos teórico-metodológicos da Pedagogia da Alternância e, ainda, considerando a natureza dessa pesquisa, é que entendemos a viabilidade do tipo de pesquisa supracitado.

1.2 Campo de Pesquisa

Esta pesquisa foi realizada nas Escolas Famílias Agrícolas do Piauí. A escolha deste estudo deu-se pelo fato de termos trabalhado durante 8 (oito) anos nessas escolas. Dos quais, 5 (cinco) anos como professora de Matemática e 3 (três) anos como assessora técnica pedagógica. Nesse período, tivemos a oportunidade de participar de debates e discussões

acerca da Pedagogia da Alternância e de seus processos pedagógicos, não só no ensino de Matemática, mas de uma maneira geral, num sentido mais amplo.

Atualmente, segundo dados da Associação Regional das Escolas Famílias Agrícolas do Piauí (AEFAPI), existem 17 escolas dessa modalidade no estado do Piauí (Figura 1), com uma média de 1.650 (hum mil e seiscentos e cinquenta) alunos. Estas escolas trabalham com o ensino fundamental regular do 6º ao 9º ano, com cursos Técnicos na área de Agropecuária, Agroindústria, Zootecnia, Eventos e Hospedagem, todos integrados ao ensino médio. Ainda, oferece cursos na modalidade pós-médio como de Administração, Hotelaria e Gastronomia.



Figura 1: Áreas de atuação das Escolas Famílias Agrícolas no Piauí – Divisão por territórios
Fonte: Mapa retirado do Relatório AEFAPI, com adaptações da pesquisadora

Como percebemos na figura 1, as Escolas Famílias Agrícolas estão localizadas em diferentes regiões, denominadas pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário de Territórios da Cidadania. Em contexto específico, nosso estudo foi realizado em 5 (cinco) Escolas Famílias Agrícolas, distribuídas conforme Quadro 1:

ESCOLA	LOCALIZAÇÃO / TERRITÓRIO	MUNICÍPIO	DOCENTE DE MATEMÁTICA
Escola Família Agrícola do Soinho	Povoado Soinho – zona rural leste de Teresina – Território Entre Rios	Teresina - PI	1
Escola Família Agrícola de Baixão do Carlos	Povoado Baixão do Carlos – zona rural leste – Teresina - Território Entre Rios	Teresina – PI	1
Escola Família Agrícola Santa Ângela	Pedro II – Território Cocais	Pedro II – PI	1
Escola Família Agrícola de Montes Claros	Fazenda Montes Claros – Montes Claros – Território Vale do Sambito	Aroazes – PI	1
Escola Família Agrícola de São Loureço	No centro da cidade de São Loureço – Território Serra da Capivara	São Raimundo Nonato – PI	1

Quadro1: Localização das Escolas Famílias Agrícolas Pesquisadas.

Fonte: Dados da Pesquisa

O Quadro 1 revela que foram escolhidas escolas localizadas em diferentes territórios, dando-nos, de certa forma, uma visão da amplitude deste estudo. Revela, por conseguinte, a localização territorial de cada escola, sendo duas na zona rural leste do município de Teresina, no Território Entre Rios e três em municípios do interior piauiense, assim distribuídas: uma em Pedro II, no Território dos Cocais, Uma em Montes Claros, município de Aroazes, no Território do Sambito, e uma em São Lourenço do Piauí, município de São Raimundo Nonato, no Território Serra da Capivara. Revela, ainda, que cada escola citada conta com um professor de Matemática, que atuam no Ensino Médio.

1.2.1 Escola Família Agrícola do Soinho

A Escola Família Agrícola do Soinho, popularmente conhecida como EFA Soinho, foi a segunda a ser criada no Piauí. Iniciou suas ações após a chegada do Pe. Humberto Pietrogrande s.j.¹ no Piauí no ano de 1985, na região da grande Socopo, Zona Leste de Teresina. No bairro Socopo, existia (existe ainda) a Escola Santo Afonso Rodriguez de propriedades dos Padres Jesuítas que atendia à demanda de ensino fundamental desta região periférica da capital de Teresina (na época era região rural).

Nessa época, a idade de quem cursava o ensino fundamental estava acima da média. Havia uma situação social de falta de oportunidade de institutos de ensino próximos da casa desse alunado da zona rural. Por consequência, era grande a migração dos jovens do campo para a cidade. Neste sentido, constantemente, estudantes da região questionavam Pe. Humberto sobre a possibilidade de implantar um ensino que se adequasse à realidade local e que lhes proporcionasse inserção profissional e humana. Dessa discussão nasceu uma turma de ensino fundamental com endereço pré-profissional agrícola. As aulas eram ministradas nos galpões da Escola Santo Afonso Rodriguez, local que, se criava de frangos. Em decorrência surge uma proposta mais ousada, que é de construir uma escola para atender a este público, com a missão de:

Atender aos jovens do campo, considerando que suas condições socioeconômicas e culturais, dentre outras, são específicas. Dentre as inúmeras dificuldades por que passam essas famílias, fica evidente que as dificuldades para alcançar uma qualidade de vida, condições econômicas, condições de trabalho geram a falta de perspectivas. Neste sentido, a escola tem um papel fundamental para reduzir as desigualdades sociais e contribuir para a inclusão sociocultural desse segmento de maneira eficiente, crítica e positiva. (FUNACI, RELATÓRIO ANUAL DE ATIVIDADES, 2011, p. 18).

A EFA-Soínho (Figura 2) foi inaugurada em 20 de outubro de 1991, localizada na zona rural leste de Teresina, no povoado Soinho, divide o território Entre Rios com mais 3 (três) escolas. A referida escola tem como principal objetivo:

¹ Padre Jesuíta, nascido em Pádova, Itália, no dia 01 de abril de 1930. É advogado, filósofo e teólogo. Fundador das Escolas Famílias Agrícolas no Brasil. Em 1968, na cidade de Anchieta, fundou o Movimento de Educação Promocional do Espírito Santo – MEPES, onde lutou pela criação das Escolas Famílias Agrícolas neste Estado. Em 1989, formou a Fundação Padre Antônio Dante Civiero – (FUNACI), em Teresina - Piauí, da qual é o atual presidente.

Promover e desenvolver o meio rural através da Formação Profissional em Agropecuária de Nível Médio para jovens egressos desse meio, levando em consideração as perspectivas socioeconômicas apresentadas pelas atividades agropecuárias, de transformação e de serviço. (FUNACI, RELATÓRIO ANUAL DE ATIVIDADES, 2011, p. 18).

A escola procura trabalhar o jovem do campo, considerando o aspecto social, humano, econômico e político, bem como torná-lo agente de extensão na formação da sua família e comunidade.



Figura 2: Fachada da EFA-Soinho
Fonte: Acervo da Pesquisadora

Em sua infraestrutura, a escola dispõe de rampas de acessibilidade para pessoas portadoras de necessidades especiais, 2 (duas) salas de aula, 1 (um) refeitório, 1 (uma) cozinha, 1(um) dormitório masculino com 18 (dezoito) alojamentos, 1 (um) dormitório feminino com 4 (quatro) alojamento, 1 (uma) sala de professores, 1(uma) sala de técnicos, 1 (uma) secretaria, 1 (uma) diretoria, 2 (dois) galpões que servem para os diversos eventos que acontecem na escola, banheiro masculino e banheiro feminino, 1(uma) cabana (Figura 3), onde acontecem encontro de pais, serões² dos alunos, formação com as famílias e atividades festivas da instituição.

² Um dos instrumentos pedagógicos da Pedagogia da Alternância, constitui-se de uma atividade realizada à noite, a qual fica a critério de cada professor, esta pode ser lúdica, palestra, roda de conversa, cinema, dentre outras.

Na sequência, a Figura 3, 4 e 5 expressam respectivamente, aspectos da Cabana, do Aviário, e do Módulo Didático Produtivo.



Figura 3: Cabana da EFA-Soinho
Fonte: Acervo da Pesquisadora

A escola ainda dispõe de 150 hectares de terras onde são construídos os módulos didáticos produtivos de 1 (uma) fazenda que serve, também, de laboratório para os alunos (Figura 4 e 5).



Figura 4: Aviário da EFA-Soinho
Fonte: Acervo da Pesquisadora



Figura 5: Módulo didático produtivo da EFA-Soinho
Fonte: Acervo da Pesquisadora

Integram a administração desta escola, 1 (um) coordenador geral³, 1 (um) coordenador pedagógico, 1 (uma) secretária, 2 (duas) cozinheiras. Para realizar as atividades educativas a escolar conta com um corpo docente de 14 (quatorze) professores, incluindo engenheiros agrônomos, veterinários e técnicos em agropecuária. A sistemática de acesso à matrícula do alunado ocorre mediante teste seletivo de Matemática e Português, além de uma entrevista feita pela equipe de monitores da escola.

A instituição foi autorizada pelo Conselho Estadual de Educação a funcionar, oferecendo à comunidade o curso de educação profissional técnica em agropecuária, integrado ao ensino médio. Compõe o conjunto de Escolas Famílias criadas e mantidas pela Fundação Padre Antonio Dante Cíviero (FUNACI). Adota a Pedagogia da Alternância como proposta metodológica de ensino, mediante a qual os alunos passam quinze dias na EFA (etapa chamada sessão escolar) e quinze dias com a família (etapa chamada sessão sócio-familiar).

1.2.2 Escola Família Agrícola de Baixão do Carlos

O local onde se encontra, atualmente, a Escola Família Agrícola de Baixão do Carlos (Figura 6), inicialmente tinha como objetivo solucionar um grave problema que acontecia reiteradamente nesta comunidade, zona rural leste de Teresina. A maioria dos seus comunitários morava em um mesmo terreno que pertencia a um latifundiário residente em Teresina e que vivia sob ameaça de expulsá-los. É bem verdade que essas ameaças não se consumaram.

Foi nesse cenário conflitante que, ao tomar conhecimento, Pe. Humberto Pietrogrande teve a iniciativa de comprar aquela área territorial, de modo que o terreno foi destinado à construção da Escola Família Agrícola de Baixão do Carlos, anteriormente mencionada, seu nome inicial foi Centro Educacional e Promocional Santo Antônio de Pádua, no local hoje, além da escola funciona uma creche de educação infantil em sistema integral que leva o mesmo nome inicial da escola.

A Figura 6 ilustra a fachada principal do prédio da Escola Família Agrícola de Baixão do Carlos.

³ Denominação dada à pessoa que exerce o cargo da direção geral dentro da Escola Família Agrícola.



Figura 6: Fachada EFA-Baixão do Carlos

Fonte: Acervo da Pesquisadora

A Escola Família Agrícola de Baixão do Carlos, uma das escolas do território Entre Rios, tem como missão “Promoção e desenvolvimento do meio em que vive, através da formação do jovem e de sua família (RELATÓRIO ANUAL DE ATIVIDADES, 2011, p. 23). Foi inaugurada no dia 13 de junho de 1995, contudo somente no dia 07 de agosto do mesmo ano se iniciaram suas atividades educativas, no atual endereço. O fato de iniciar somente no mês de agosto gerou dúvidas e indagações da comunidade, que perguntava: Por que em agosto? Simples de esclarecer, pelo fato de o Centro Educacional e Promocional Santo Antônio de Pádua, ter sido criado para receber os alunos que já estivesse na EFA-Soíinho, que se destinava ao ensino médio.

Estruturalmente, a Escola Família Agrícola de Baixão do Carlos dispõe de rampas e banheiro de acessibilidade para pessoas portadoras de necessidades especiais. Conta ainda com 3 (três) salas de aula, 1 (um) refeitório, 1 (uma) cozinha, 1(um) dormitório masculino com 8 (oito) alojamentos, 1 (um) dormitório feminino com 4 (quatro) alojamentos, 1 (uma) sala de professores, 1 (uma) secretaria, 1 (uma) diretoria, banheiro masculino e banheiro feminino, 1 (uma) cabana (Figura 7), onde acontece encontro de pais, serões dos alunos, formação com as famílias e diversos eventos dessa escola.



Figura 7: Cabana da EFA- Baixão do Carlos
Fonte: Acervo da Pesquisadora

A EFA-Baixão do Carlos ainda dispõe de 8 (oito) hectares de terras onde estão construídos o aviário (Figura 8), a pocilga, a horta da escola. Também possui 1 (uma) fazenda (Figura 9), que serve de laboratório para os alunos, tendo em vista que seu curso é predominantemente voltado para manejo e criação de animais.



Figura 8: Aviário da EFA-Baixão do Carlos
Fonte: Acervo da Pesquisadora



Figura 9: Fazenda - Laboratório das atividades
prática da EFA-Baixão do Carlos
Fonte: Acervo da Pesquisadora

Assim, essa escola, segundo o relatório anual de atividades da Fundação Pe. Antonio Dante Civiero (FUNACI), tem como seus principais objetivos:

- Realizar experiências satisfatórias na utilização da terra, visando à fixação do homem do campo e despertando-o para o valor da agricultura e pecuária;
- Qualificar os agricultores capacitando-os, através do associativismo e cooperativismo, para viver numa sociedade rural mais humana e mais fraterna;
- Caminhar com mais segurança em direção à reforma agrária, a fim de garantir o seu êxito, criando meios de fixação do homem na zona rural;
- Qualificar o jovem para prestar serviço de promoção humana na sua própria comunidade;
- Ser ponto promocional de desenvolvimento das comunidades envolvidas, fomentando a participação das famílias no processo educativo. (2011, p. 23).

A instituição procura desenvolver os jovens do campo por intermédio de uma formação integral, mostrando-lhes a importância e o valor da agricultura e da pecuária para que, dessa forma, os jovens sejam agentes de transformação do meio no qual vivem e atuam cotidianamente.

O corpo administrativo dessa escola é composto por: 1 (uma) coordenadora geral, 1(um) coordenador pedagógico, 1(uma) secretária, 1 (uma) auxiliar de secretária e 1 (uma) cozinheira. Para realizar suas atividades educativas, a escola conta com um corpo docente de 14 (quatorze) professores, incluído zootécnicos, veterinários e técnicos em agropecuária. A sistemática de acesso à matrícula de seu alunado, efetiva-se mediante teste seletivo de Matemática e Português e de uma entrevista feita pela equipe de monitores.

A EFA-Baixão do Carlos tem como mantenedora a Fundação Padre Antônio Dante Civiero, e oferece, além do ensino fundamental (6º ao 9º ano) ainda o curso de Educação Técnica Profissional em Zootécnica, integrado ao Ensino Médio, que foi autorizado pelo Conselho Estadual de Educação em 2012, sendo que neste ano de 2013, está com sua 2ª turma de 1º ano, e no final do ano de 2014, formará a 1ª turma de alunos que sairão com a titulação de Técnico em Zootecnia.

1.2.3 Escola Família Agrícola Santa Ângela

A Escola Família Agrícola Santa Ângela-EFASA (Figura 10) surge com “a missão de conter a migração” (EFASA, PROPOSTA PEDAGÓGICA, 2010), efetiva-se a partir do trabalho de uma congregação de religiosas, sediada na região de Pedro II-PI. Essa

congregação mostrando-se bastante preocupada em encontrar empregos para as pessoas que ali viviam. Inicialmente, pensar em um trabalho de oficinas de metalurgia, de marcenaria e produção primária. Concomitantemente a essas oficinas ofertava o ensino fundamental e médio, mas não exatamente profissionalizante o que implica dizer que não estava direcionado para jovens do campo.



Figura 10: Fachada da EFA-Santa Ângela
Fonte: Acervo da Pesquisadora



Figura 11: Pátio da EFA-Santa Ângela
Fonte: Acervo da Pesquisadora

A partir de 2003 a EFASA converteu sua proposta pedagógica inspiradas nos trabalhos da EFA Soinho, voltando-se para a formação profissional de jovens do campo e, aos poucos, foram deixando de lado a educação propedêutica e enfatizando à formação profissional na área do campo. Tem como entidade mantenedora a Fundação Santa Ângela, que tem demonstrado muita atenção aos trabalhos desenvolvidos em suas EFA's.

A referida instituição dispõe de uma boa infraestrutura, composta por 9 (nove) salas de aula, 1 (um) laboratório de informática, 1 (um) laboratório de química/biologia, 2 (dois) refeitórios, 1 (um) dormitório masculino com 10 (dez) alojamentos de 7 (sete) lugares cada, 26 (vinte e seis) dormitórios femininos com 4 (quatro) lugares cada, 1 (uma) sala de professores, 1 (uma) secretaria, 1 (uma) diretoria, 2 (dois) banheiros masculinos, 2 (dois) banheiros femininos, quadra poliesportiva, 1 (uma) biblioteca, 1 (uma) sala de reuniões, que também é usada como sala de TV e de serões com os alunos e 1 (um) auditório com capacidade para 120 pessoas.

A escola conta, ainda, em sua propriedade com 1(uma) agroindústria, 2 (duas) fazendas, que segundo o Coordenador Geral da escola, 40% da sua produção está direcionada à cozinha da escola para a alimentação dos alunos. No geral, essa produção compreende um

aviário, criação de suínos, caprinos e bovinos, cultivo de hortaliças, produção de cajuína. O desenvolvimento dessas atividades serve como laboratório de estudos e práticas dos alunos.

A Figura 12, a seguir, é uma ilustração do prédio da Agroindústria da EFASA, onde são desenvolvidos/processados: queijo, cajuína, doces, dentre outras iguarias.



Figura 12: Agroindústria da Escola Família Agrícola Santa Ângela
Fonte: Acervo da Pesquisadora

O corpo administrativo desta escola, é composto por: 1 (um) coordenador geral, 1 (um) coordenador pedagógico, 1 (um) secretário e 1 (uma) auxiliar de secretaria, 2 cozinheira. Para realizar as atividades educativas, a escola conta com um corpo docente de 23 (vinte e três) professores, incluído os engenheiros agrônomos, veterinários e técnicos em agropecuárias.

A EFASA oferece à comunidade de Pedro II e adjacências o ensino fundamental (6º ao 9º ano) e, ainda, o ensino técnico integrado ao ensino médio com os cursos de Agropecuária, Agroindústria e Hospedagem. Com o pós-médio, oferta o curso de Administração.

Pedro II é uma cidade importante, com destaque para a atividade comercial e industrial; mais recentemente, para o turismo. Portanto, a agricultura não é uma atividade tão desenvolvida, desse modo, também não muito valorizada. Contudo, o trabalho da EFA

contribuiu para o surgimento de assentamentos, inclusive de jovens o que mudou um pouco a configuração do campo daquele município.

1.2.4 Escola Família Agrícola Montes Claros

A Escola Família Agrícola de Montes Claros foi a primeira dessa natureza a ser criada no Estado do Piauí. Iniciou suas atividades de forma improvisada, em 1986, sob a coordenação do Sr. Domingos de Jesus⁴. Aos poucos, a escola foi adaptando suas instalações na fazenda Montes Claros, local que hoje funciona a EFA. Inicialmente, contava com 22 (vinte e dois) alunos, filhos de agricultores da região, trabalhadores da referida fazenda, bem como moradores próximos à mesma.



Figura 13: Fachada da EFA-Montes Claros
Fonte: Acervo da Pesquisadora

A escola está localizada na comunidade Montes Claros, zona rural do município de Aroazes-PI, inserida numa área de 100 hectares, das quais 30 hectares são reservadas para suas atividades escolares. O restante da área destina-se a atividades produtivas, como: criação de caprino, suíno e aves, cultivo de hortaliças, feijão, arroz e melancia. É administrada por

⁴ Monitor formado na primeira turma da Escola Família Agrícola de Olivânia-ES, designado a ser coordenador da EFA-Montes Claros.

outro grupo de pessoas da mesma instituição (família, alunos e egressos), que serve de apoio didático - pedagógico.

A EFA – Montes Claros possui estrutura simples, mas adequada ao seu funcionamento, com capacidade para acomodar 85 (oitenta e cinco) alunos e alunas em cada sessão escolar. Conta com alojamentos feminino e masculino; dispõe ainda de 4 (quatro) salas de aula, 1 (um) refeitório, 1 (uma) biblioteca, alojamento para monitores e auxiliares, 1 (um) laboratório de informática, galpões para almoxarifado, 1 (uma) cabana, onde são realizadas a oração e eventos religiosos escolares.



Figura 14: Sala de Aula da EFA-Montes Claros
Fonte: Acervo da Pesquisadora



Figura 15: Cabana da EFA-Montes Claros
Fonte: Acervo da EFA-Montes Claros

A escola tem como missão: “Fazer com que os jovens sejam agentes de transformação em seu próprio meio”. (FUNACI - RELATÓRIO ANUAL DE ATIVIDADES, 2011 p. 28). Centra-se no ensino fundamental (6º ao 9º ano) e no curso Técnico em Agropecuária integrado ao ensino médio (1º ao 4º ano). Tem como objetivo desta formação técnico-profissional: “[...] tornar os jovens empreendedores e proprietários de suas terras, através da formação de grupos de trabalho em assentamentos e/ou em outras modalidades” (FUNACI - RELATÓRIO ANUAL DE ATIVIDADES, 2011 p. 28). Sua entidade mantenedora é a Fundação Padre Antônio Dante Civiero.

1.2.5 Escola Família Agrícola Serra da Capivara

A Escola Família Agrícola Serra da Capivara (Figura 16), ao contrário das outras EFA’s citadas, não nasceu a partir do trabalho de uma congregação de religiosas ou da ação

de um sacerdote. Sua concepção de implantação surgiu, em 2008, a partir das discussões e decisões de um conjunto de atores sociais dos municípios do território serra da capivara, região do semiárido no sudeste do estado. A dinâmica de participação do colegiado territorial levou à conclusão de que a educação era essencial para os jovens daqueles pequenos municípios e que a proposta pedagógica da EFA seria mais adequada em relação as propostas convencionais.

Para tanto, convidaram a Associação Regional das Escolas Famílias Agrícolas do Piauí (AEFAPI) para que oferecesse suporte na tomada de decisões e na implantação da EFA, bem como seu funcionamento, em conformidade com os princípios que norteiam todas as EFA's.



Figura 16: Fachada da EFA-Serra da Capivara
Fonte: Acervo da Pesquisadora

A Escola Família Agrícola Serra da Capivara localiza-se no município de São Lourenço, próximo a São Raimundo Nonato, no sul do Piauí. Foi financiada com recursos do Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), tendo a Prefeitura local como entidade executora. Mesmo assim, foi entregue para a Associação de Pais, que é atualmente responsável pela gestão desta escola.

Seu corpo administrativo e de apoio, é composto por: 1 (um) coordenador geral, 1(um) coordenador pedagógico, 1(uma) secretária, 2 (duas) cozinheiras. Para realizar suas atividades

educativas, a escola conta com um corpo docente de 16 (dezesesseis) professores, incluído 1 (um) engenheiro agrônomo, 1 (um) Zootécnico e 3 (três) técnicos em agropecuária.

A escola dispõe em sua infraestrutura de 1 (um) dormitório masculino, 1(um) dormitório feminino, banheiros masculinos e femininos, dormitório de monitores, 2 salas de aula, 1 (uma) biblioteca, 1 (uma) secretaria, 1 (uma) diretoria, 1 (um) refeitório, 1 (uma) cozinha e 1 (um) almoxarifado. Para contribuir com suas aulas, recorre a práticas de laboratórios tanto na área agrícola, como é o exemplo da horta, como na área de criação de animais, a exemplo da pocilga e do aviário (Figura 17) .



Figura 17: Aviário da EFA-Serra da Capivara
Fonte: Acervo da Pesquisadora

1.3 Sujeitos da Pesquisa

São sujeitos da pesquisa 5 (cinco) professores, que atuam na disciplina de Matemática em Escolas Famílias Agrícolas do Piauí, no Ensino Médio. A escolha deles ocorreu com base nos seguintes critérios: a) estar ministrando a disciplina de Matemática no Ensino Médio; b) aderir voluntariamente à pesquisa; c) ter disponibilidade para participar da produção de dados.

Após a definição desses critérios, mantivemos contato com os gestores das escolas, com o objetivo de obter autorização para efetivar o estudo investigativo. Posteriormente, por meio das informações dos coordenadores, tivemos o primeiro contato com os professores que

atendiam aos critérios anteriormente selecionados, para a formalização do convite. Nesse contato: explicamos-lhes os objetivos e metodologias da pesquisa; combinamos data e horário dos encontros, a fim de iniciar a coleta de dados.

No segundo encontro, apresentamos-lhes o Questionário (Apêndice B) e o roteiro da Entrevista Semiestruturada (Apêndice C), com uma explanação minuciosa do conteúdo desses instrumentos, para que todos tomassem ciência de sua importância e finalidade. Na oportunidade, notamos, que alguns professores não ficaram muito à vontade com relação às entrevistas, em falar de sua prática educativa. Contudo, não se opuseram em participar da mesma.

Foi acordado, com os professores a preservação de suas identidades. Para tanto, utilizamos uma codificação própria para identificar cada um deles. Por estarmos envolvendo escolas localizadas no campo, fizemos a opção por empregar nomes de árvores e flores encontradas de maneira bem representativa na vegetação piauiense para denominarmos os professores: Caneleiro⁵, Ipê⁶, Mandacaru⁷, Caliandra do Cerrado⁸ (que chamaremos apenas de Caliandra) e Bromélia⁹. Em seguida, traçamos o perfil de cada um deles, conforme Quadro 2:

Identificação	Caneleiro	Ipê	Mandacaru	Caliandra do Cerrado	Bromélia
Faixa etária (anos)	Mais de 55	20-25	36-45	46-55	26-35

⁵ O Caneleiro (*Cenostigma macrophyllum Tul*) -foi instituído oficialmente como árvore símbolo do município de Teresina-PI devido à promulgação de um Decreto de 1993. Árvore de grande beleza principalmente quando inicia o período da floração, sendo em plantas perenes setembro a dezembro e nas decíduas fevereiro a julho, fica coberto com cachos de flores amarelas que se assemelham a orquídeas.

⁶ É um dos nomes populares da *Tabebuia ochracea* (Cham.) nativa do cerrado brasileiro, muito encontrada no estado do Piauí. Sua altura varia de 6 a 14 m. Tronco tortuoso com até 50 cm de diâmetro. Folhas pilosas em ambas as faces, mais na inferior, que é mais clara. Floresce de julho a setembro. Os frutos amadurecem de setembro a outubro.

⁷ Também conhecido como cardeiro, é uma planta da família das cactáceas. É comum no nordeste brasileiro e não raro, atinge até mais de 5 metros de altura. Resiste a secas, mesmo das mais fortes. As flores desta espécie de cactos são brancas, muito bonitas e medem aproximadamente 30 cm de comprimento. Os botões das flores geralmente aparecem no meio da primavera e cada flor dura apenas um período noturno, ou seja, desabrocham ao anoitecer e ao amanhecer já começam a murchar. Seu fruto tem uma cor violeta forte.

⁸ É uma flor do cerrado, da família das leguminosas. É originária do Brasil e cresce em arbustos de até 4 metros. As flores aparecem na primavera e no verão. Devido a delicadeza e finura de suas folhas ocorre num processo natural um fechamento das mesmas durante a noite. Suas flores são muito graciosas em forma de pompom em cores que vão do branco ao vermelho. Surgem frutos no verão após a floração primaveril.

⁹ É uma planta da família das bromeliáceas, conhecida como Macambira, é do gênero *Bromelia*. Possui vários usos que vão desde a utilização da planta para evitar a erosão, até como alimento para o gado. Como sua folha possui modificações que dão uma natureza espinhenta à mesma, a macambira é queimada antes de ser oferecida ao gado.

Sexo	M	M	M	F	F
Formação Acadêmica (Graduação)	Licenciatura em Matemática	Licenciatura em Física (cursando)	Licenciatura em Matemática	Licenciatura em Matemática	Zootecnia
Tempo de magistério	28 anos	4 anos	14 anos	26 anos	7 meses
Tempo de magistério na EFA	22 anos	4 anos	10 anos	26 anos	7 meses
Pós-Graduação	Especialização no Ensino do 2º grau em Matemática	-	Especialização em Matemática do Ensino Médio	Especialização em Gestão Pública e Especialização em Pedagogia da Alternância e Educação do Campo	Mestrado em Zootecnia
Fez Formação específica em P. A	Sim	Não	Sim	Sim	Não

Quadro 2: Perfil identitário dos sujeitos da pesquisa

Fonte: Acervo da pesquisadora

Analisando as informações contidas no Quadro 2 conhecemos o perfil dos sujeitos da pesquisa, quanto aos seguintes aspectos: faixa etária, gênero, tempo de experiências na docência, dados sobre sua formação, seja inicial, continuada ou específica na Pedagogia da Alternância. Dessa forma, passamos a ter uma visão heterogênea dos professores pesquisados.

Expomos esses dados no Gráfico 1 que nos mostra que, a faixa etária os professores sujeitos do estudo, assim, se definem: 1 (um) está entre 20-25 anos, 1 (um) está entre 26-35 anos, 1 (um) está entre 36-45 anos, 1 (um) está entre 46-55 anos, o que corresponde, em cada faixa etária, a 20% do total de professores pesquisados. A existência de professores com a faixa etária e tempo de experiência diferentes, possibilitou uma visão tanto do professor em início de carreira como do mais experiente. Consideramos fundamental a faixa etária desses sujeitos, tendo em vista, ser essencial para o entendimento sobre os saberes, que

denominamos de convicções, que se desenvolvem ao longo da sua vida profissional. Para Tardif (2006), este saber é evolutivo, temporal e dinâmico, que se constrói no âmbito de uma carreira, resultando em socialização e aprendizagens da profissão.

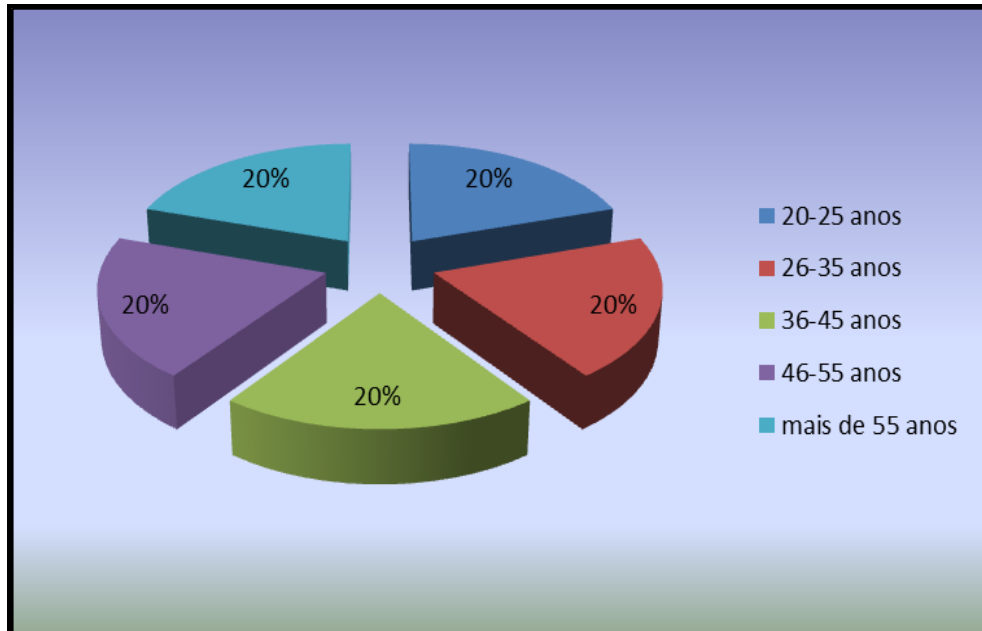


Gráfico 1: Distribuição dos sujeitos por faixa etária (anos)

Fonte: Dados retirados do questionário

No que diz respeito ao gênero, de acordo com o gráfico 2: que 60% dos professores de Matemática são do sexo masculino e 40%, do sexo feminino, o que demonstra que, ainda hoje, o número de professores que atuam nesta disciplina, permanece superior ao número de professoras. O fato é que, historicamente, essa disciplina é vista como uma ciência de gênios (uma ciência de homens), exemplo patente, são as histórias que ouvimos, geralmente falando sobre matemáticos. Um outro exemplo, são os teoremas, fórmulas e axiomas que tem nomes de matemáticos. Esse cenário, no entanto, começa a mudar no final do século XIX, quando as mulheres começaram a quebrar esse tabu. E atualmente, a avaliação do PISA¹⁰ (2011), mostra que a participação de mulheres no estudo dessa disciplina teve resultados positivos no que concerne ao ensino e à aprendizagem da Matemática.

¹⁰ Programa Internacional de Avaliação de Estudantes - é uma iniciativa internacional de avaliação comparada, aplicada a estudantes na faixa dos 15 anos, idade em que se pressupõe o término da escolaridade básica obrigatória na maioria dos países. Tem como objetivo produzir indicadores que contribuam para uma discussão sobre a qualidade na educação nos países participantes. Acontece a cada 3 (três anos).

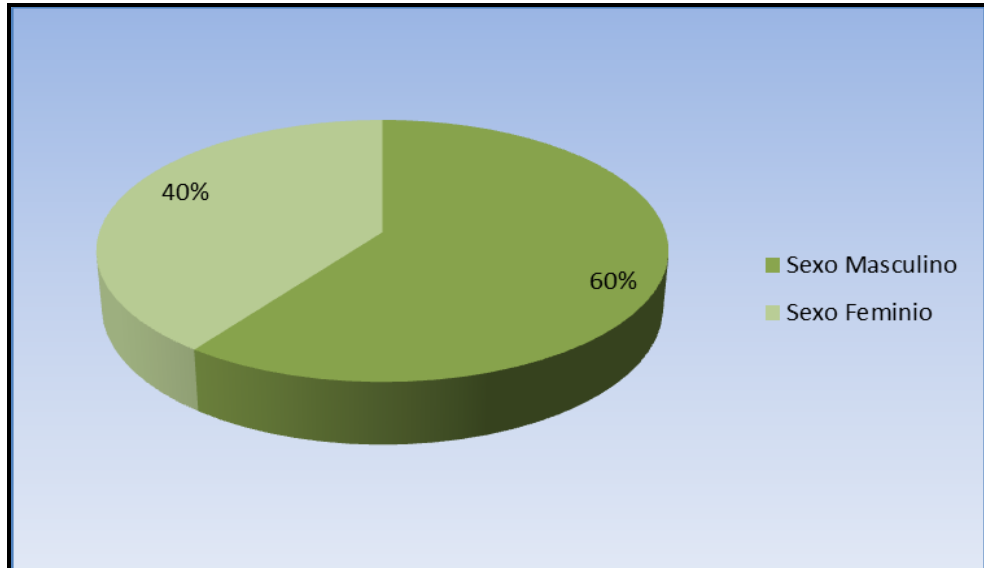


Gráfico 2: Identificação dos sujeitos por gênero
Fonte: Dados do questionário

De acordo com informações coletadas no questionário aplicado aos participantes, no que se refere à formação inicial desses professores, 3 (três) possuem licenciatura em Matemática, 1 (um) está cursando o 9º Período de Licenciatura em Física, 1 (um) é bacharel em Zootecnia, como observamos no gráfico 4.

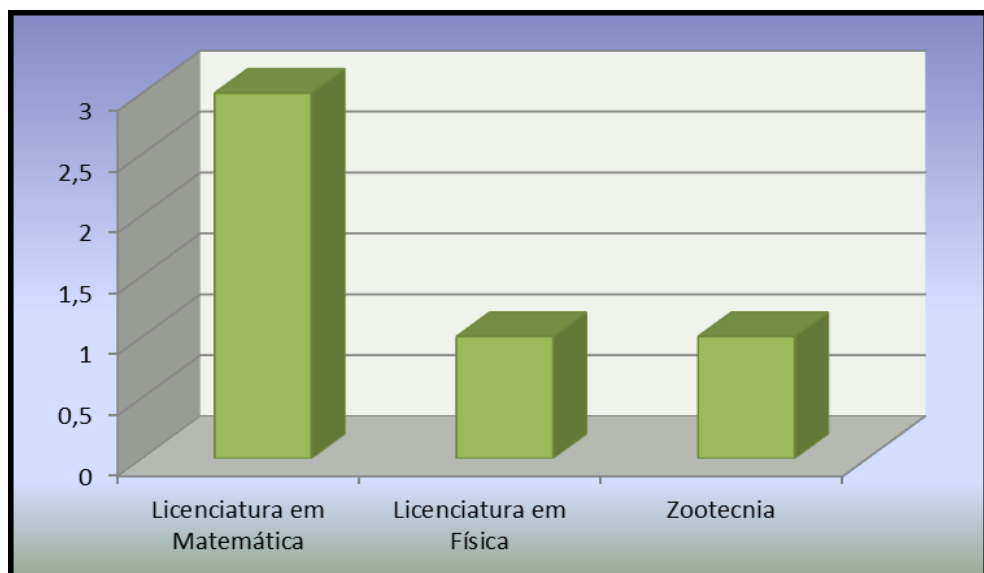


Gráfico 3: Formação Inicial dos Professores
Fonte: Dados retirado do questionário

Ainda em relação à formação dos professores que atuam na Escola Família Agrícola, mediante os dados advindos do questionário, quando indagados sobre sua formação continuada, as evidências são que 80% dos professores possuem pós-graduação, o que demonstra, uma preocupação com o aprimoramento de seus conhecimentos, bem como em

buscar novos conhecimentos. Desse grupo, como mostra o Gráfico 4, apenas 20% não possui pós-graduação, de modo que somente 40% desses professores possuem um curso de pós-graduação relacionado à Matemática e 40% são curso em outras áreas, como podemos observar nos gráficos 4 e 5.

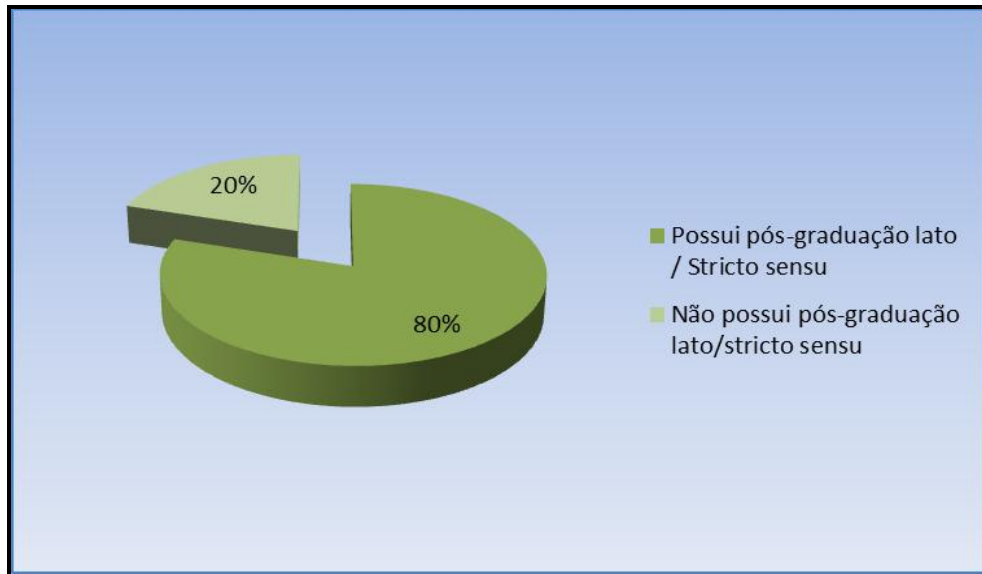


Gráfico 4: Formação Continuada dos Professores
Fonte: Dados retirados do questionário

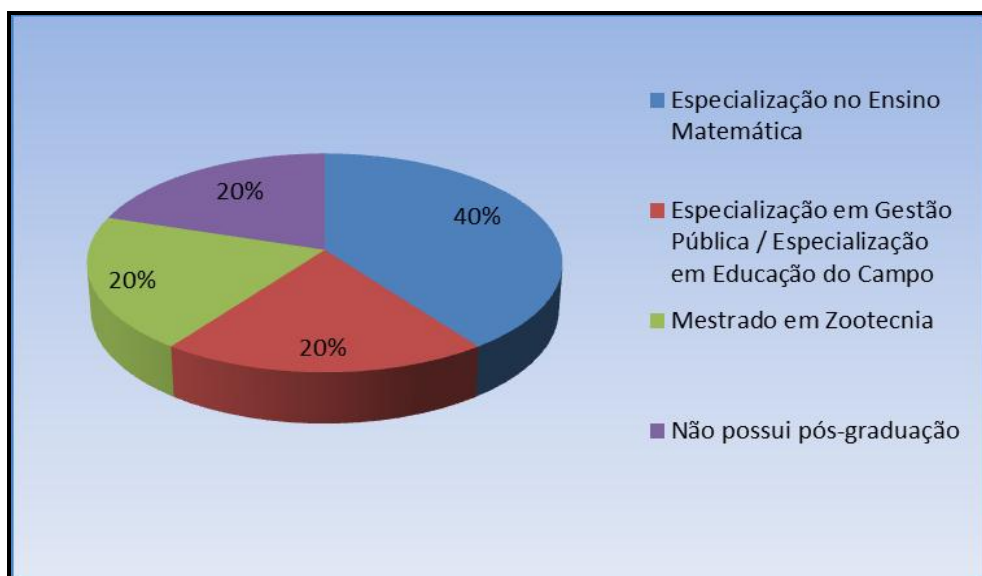


Gráfico 5: Formação Continuada dos Professores
Fonte: Dados retirados do questionário

Na sequência, apresentamos o gráfico 6, corresponde ao tempo de magistério como professor de Matemática na Escola Família Agrícola. O ingresso na carreira, segundo Tardif (2002), configura-se como um período bastante importante na história profissional do professor, considerando-se ser este um fator determinante para o seu futuro como

profissional. É importante ressaltar, de posse dos dados coletados, que: 2 (dois) professores se incluem entre de 0-5 anos, 1 (um) entre 10-15 anos, 1 (um) entre de 20-25 anos e 1 (um) entre de 25-30 anos. Assim, tanto o Quadro 2 (dois) quanto o Gráfico 5, mostram que os professores de 0-10 anos de tempo de serviço e os professores de 20-25 anos iniciaram sua carreira na Escola Família Agrícola

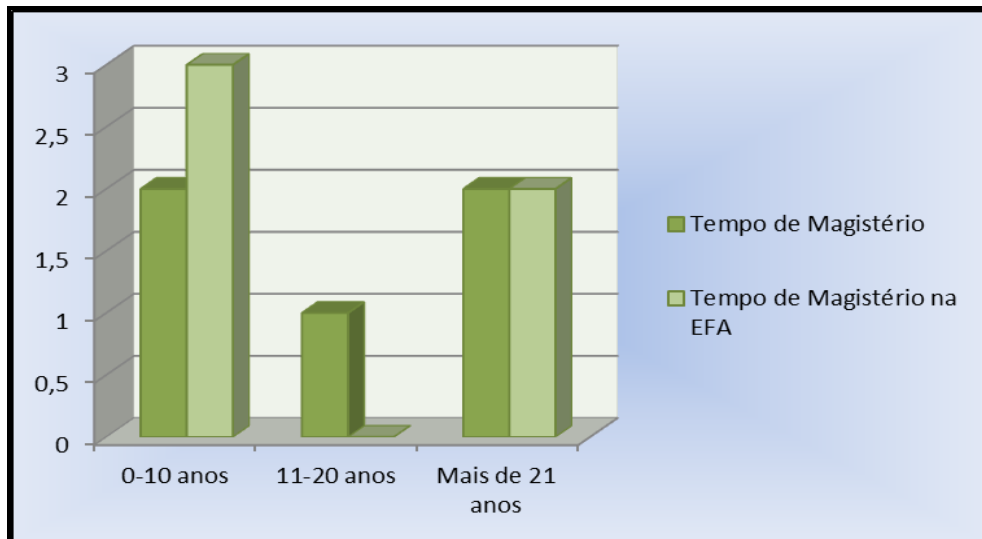


Gráfico 6: Tempo de docência no magistério e na Escola Família Agrícola
Fonte: Dados retirados do questionário

Quando perguntado, sobre a formação em Pedagogia da Alternância: 3 (três), 60% dos professores afirmaram ter feito alguma formação na área, enquanto 2 (dois), 40% não participaram de nenhuma formação com tal orientação pedagógica.

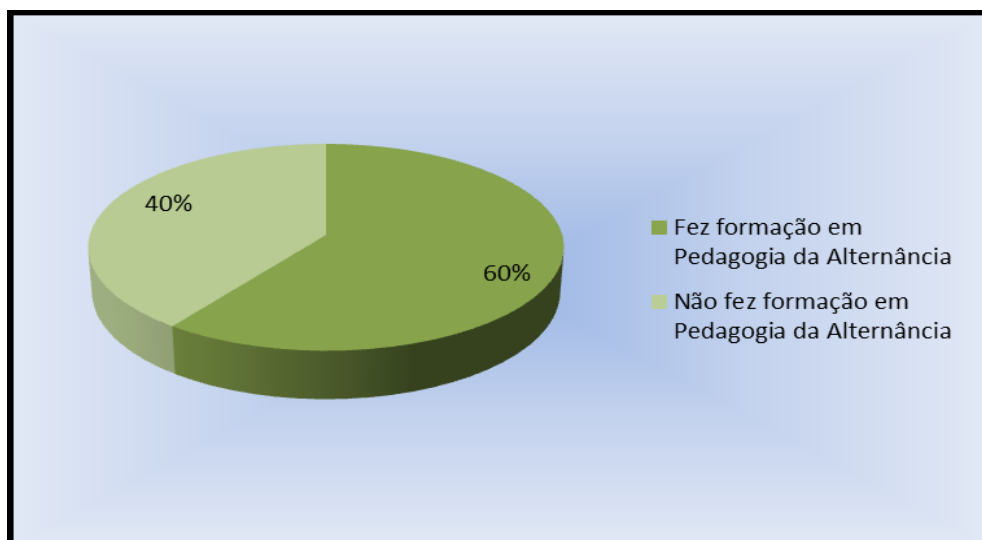


Gráfico 7: Formação na Pedagogia da Alternância
Fonte: Dados retirados do questionário

Feitas essas exposições e discussões do perfil identitário dos sujeitos, entendemos que estes dados serão proveitosos, para várias finalidades, visto que ajudar na compreensão do propósito desta investigação. Além disso, colaborar ao entendimento da importância de sua utilização neste estudo.

1.4 Técnicas e Instrumentos de Coleta de Dados

Para uma melhor organização da pesquisa, faz-se necessário estabelecer técnicas e instrumentos de coleta de dados, a fim de proporcionar uma compreensão mais aprofundada acerca do fenômeno pesquisado.

Desse modo, diante da problemática proposta para este estudo foram definidos 3 (três) instrumentos/técnicas de coleta de dados: o questionário, a entrevista semiestruturada e a observação, que serão descritos a seguir. Entendemos que a análise dos dados viabilizados por esses instrumentais possibilitar a compreensão do modo como ocorre a relação da Etnomatemática com a Pedagogia da Alternância.

1.4.1 O Questionário misto

O questionário é um instrumento da pesquisa qualitativa que segundo Richardson et al (2008, p. 189), “[...] cumpre pelos menos duas funções: descrever as características e medir determinadas variáveis de um grupo social”. É composto por questões previamente elaboradas, que consistem em traduzir os objetivos da pesquisa por meio de perguntas claras e objetivas.

Na mesma linha de compreensão desse autor, Severino (2007, p.125) dispõe que o questionário se configura como:

Conjunto de questões, sistematicamente articuladas, que se destinam a levantar informações escritas por parte dos sujeitos pesquisados, com vistas a conhecer a opinião dos mesmos sobre os assuntos. As questões devem ser pertinentes ao objeto e claramente formuladas, de modo a serem bem compreendidas pelos sujeitos. As questões devem ser objetivas, de modo a suscitar respostas igualmente objetivas, evitando provocar dúvidas, ambiguidades e respostas lacônicas.

Com a finalidade de traçar o perfil dos sujeitos da pesquisa foi proposto um questionário misto (APÊNDICE B), na condição de um instrumento que pode ser respondido

com ou sem a presença do pesquisador. Entretanto, optamos pela sua aplicação por meio do contato direto, pois entendemos que ao surgir alguma dúvida na elaboração da resposta às questões propostas, poderiam ser expostas com as devidas orientações. Como afirmam Richardson et al. (2008, p.196), “[...] há menos possibilidades de os entrevistados não responderem ao questionário [...]”.

Nesta perspectiva, um primeiro contato foi feito com os professores-sujeitos, no qual explicamos os objetivos da pesquisa. Além disso, procedemos à leitura e assinatura (ou não) do Termo de Consentimento (APÊNDICE E). Na oportunidade deixamos espaços para sanar alguma dúvida sobre a pesquisa e deixar agendados data e horário para a realização da entrevista, respeitando a disponibilidade de cada interlocutor. Neste sentido, no dia e horário marcado entregamos um questionário a cada professor participante que, prontamente, foi respondido (individualmente), na nossa presença.

De posse de todos os questionários respondidos, procedemos à leitura minuciosa de cada um. Em seguida, partimos para a análise dos dados de cada um deles, com a preocupação de traçar, onde buscamos traçar o perfil dos interlocutores, bem como localizar os dados relevantes à temática da pesquisa.

1.4.2 A Entrevista Semiestruturada

Posteriormente, utilizamos a entrevista semiestruturada para a coleta de dados empíricos, por entendermos, assim como Triviños (1992, p. 145), de que é “[...] um dos principais meios que tem o investigador para realizar a coleta de dados”. Sua importância se configura, inclusive, pelo fato de manter um elevado grau de flexibilidade na exploração das questões, pois o desenvolvimento da pesquisa vai se adaptando ao entrevistado.

Uma das vantagens deste instrumento de coleta de dados na pesquisa qualitativa, em relação a outras tipologias, de acordo com Lüdke e André (1986, p. 34), é que ela “[...] permite a captação imediata e corrente da informação desejada, praticamente com qualquer tipo de informante e sobre os mais variados tópicos”. Desse modo, as entrevistas foram adotadas com o objetivo de recolher dados de uma forma ampla, organizada, na linguagem própria de cada professor.

A entrevista semiestruturada nos possibilitou à compreensão das ideias intuitivas dos professores a respeito das questões inerentes ao nosso objeto de estudo. Para Triviños (1992, p.147), a entrevista semiestruturada em geral é:

Aquela que parte de certos questionamentos básicos, apoiados em teorias e hipóteses que interessam à pesquisa, e que, em seguida, oferece amplo campo de interrogativas, fruto de novas hipóteses que vão surgindo à medida que se recebem as respostas dos informantes.

Realizamos as entrevistas de acordo com a disponibilidade de cada interlocutor. Para tanto, agendamos previamente o local, a data, bem como o horário para a realização dessa tarefa. Considerando a importância dos interlocutores da pesquisa tomarem conhecimento dos procedimentos adotados na pesquisa, informamos a todos eles: como seria sua participação na entrevista, e que esta seria livre, confidencial e que dependeria de seu consentimento (APENDICE H). Assim, apresentamos-lhes um Termo de Consentimento e Adesão, com a solicitação para que o assinassem, caso concordassem.

Os interlocutores da pesquisa foram informados previamente que as entrevistas seriam gravadas e transcritas e eles, posteriormente, tomariam conhecimento do conteúdo das mesmas. Com isso, fosse confirmando a fidelidade das falas na análise do pesquisador, e dessa forma, autorizassem ou não a utilização dos dados transcritos. O tempo de gravação, foi fixado em um intervalo médio de 30 (trinta) minutos, como forma de planejamento do pesquisador e dos entrevistados, como afirma Triviños (1992, p. 149), “Isto não só permite ao investigador o planejamento de seu tempo, mas também significa um respeito pelas atividades do informante [...]”.

Como previsto, as entrevistas transcorreram individualmente, em um clima de confiança, lealdade e cortesia entre entrevistado e entrevistador. Utilizamos um roteiro (APÊNDICE C), entregue aos sujeitos, previamente, para que, as dúvidas eventuais, fossem esclarecidas. Além disso, que pudessem, por meio de suas declarações, expressar melhor suas críticas. Sentimentos, anseios, ideias, impressões e opiniões em relação ao assunto abordado. O roteiro continha questões relacionadas à prática educativa do professor(a) de Matemática no Ensino Médio, na Escola Família Agrícola no contexto da Pedagogia da Alternância, à teoria-prática, o ensino de Matemática, a contribuição da Etnomatemática para um efetivo ensino-aprendizagem em Matemática.

Para a análise dos dados, primeiramente, realizamos a escuta e transcrição de cada entrevista na íntegra, para, a partir desta, fazer uma leitura minuciosa, com o intuito identificar, e destacar os aspectos considerados pertinentes para a compreensão do objeto de estudo.

1.4.3 A Observação Simples

Além do questionário e da entrevista semiestruturada, realizamos uma observação direta das aulas de Matemática tanto em sala de aula, quanto na propriedade da escola, com o objetivo de reunir e acrescentar mais dados à investigação, visto que se mostra necessária em qualquer processo de pesquisa. Neste sentido, observamos a prática do(a) professora(a) nas aulas da disciplina de Matemática, pois a observação “[...] é o exame minucioso ou a mirada atenta sobre o um fenômeno no seu todo ou em algumas de suas partes; é a captação precisa do objeto examinado” (RICHARDSON et al, 2008, p. 259). Trata-se de um meio mais amplo e complexo que traz uma visão mais detalhada do assunto relativo à pesquisa.

O entendimento a esse respeito é que toda observação deve ser registrada. Por se tratar de um meio que traz uma visão mais detalhada do assunto a ser pesquisado, elaboramos um roteiro (APÊNDICE D), por compreendermos que proporciona uma compreensão mais aprofundada e detalhada da relação teoria-prática no ensino da Matemática nas Escolas Famílias Agrícola, dentre outros aspectos importantes.

Foram observadas aulas dos 5 (cinco) sujeitos da pesquisa, na perspectiva de que possibilitaria um contato mais direto com a realidade. Conforme Baraldi (1999, p.19), a observação “[...] possibilita um contato pessoal e estreito com o fenômeno pesquisado e permite chegar mais perto da perspectiva dos sujeitos”. Assistimos a 03 (três) aulas de Matemática de cada professor-sujeito, tendo como principal foco o olhar mais crítico e reflexivo para as práticas e metodologias adotadas por esses docentes.

Para tanto, foi apresentada uma proposta de pesquisa a cada professor participante. Em seguida fizemos os esclarecimentos necessários a respeito da necessidade de nossa permanência temporária em sala de aula, com o objetivo de observar e registrar as informações relativas ao ambiente físico da escola, da sala de aula e de outros aspectos pertinentes às aulas de Matemática, com o intuito de contribuir com a compreensão da problemática do nosso objeto de estudo.

1.5 Análise de Dados

Consideramos a análise de dados um dos pontos nevrálgicos no processo de investigação. Representa, o momento de reflexão crítica em torno dos dados produzidos pelo investigador, com um olhar multifacetado. A análise constitui-se como um momento de intensa dedicação do pesquisador, exigindo-lhe responsabilidade, compromisso, criatividade e sensibilidade, acrescido de uma boa dose de atenção e cuidado.

Neste sentido realizamos uma análise de conteúdo conforme, Bardin (1997, p. 42) que estabelece como definição:

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações, visando, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, obter indicadores quantitativos ou não, que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) das mensagens.

A autora faz uma caracterização da análise de conteúdo realçando algumas particularidades. A primeira delas é a “comunicação”, entre os homens, no que concerne ao conteúdo da mensagem. Outra é da “inferência” que busca deixar claro a causa e a consequência que a mensagem pode provocar. Uma terceira particularidade diz respeito ao “conjunto de técnica” que é na verdade, como afirma Triviños (1992, p. 160):

[...] o processo de inferência será muito difícil ou impossível. A classificação dos conceitos, a codificação dos mesmos, a categorização etc. são procedimentos indispensáveis na utilização deste método que comentamos. Mas todos estes suportes “materiais” serão francamente inúteis no emprego da análise de conteúdo se o pesquisador não possuir amplo campo de clareza teórica. Isto é, não será possível a inferência se não dominarmos os conceitos básicos das teorias que, segundo nossas hipóteses, estariam alimentando o conteúdo da mensagem.

De posse dos dados e informações coletadas, realizamos uma análise detalhada de todo o conteúdo recolhido para que, assim, interpretássemos com clareza os resultados obtidos durante o processo de investigação. E, em seguida, com o apoio teórico fundamentássemos e desenvolvêssemos o trabalho.

Necessário se fez, um detalhamento das categorias e subcategorias, como suporte orientador nas seções analíticas, quais sejam: a) Categoria Ensino de Matemática e suas decorrentes subcategorias: Ensino de Matemática na Pedagogia da Alternância; Relação teoria e prática no ensino da Matemática; Abordagem Etnomatemática; b) Categoria Prática Educativa e sua correspondente subcategoria: Prática educativa no contexto da Pedagogia da Alternância.

Esquemáticamente, este conjunto categorial e suas subdivisões estão representadas na Figura 18, conforme segue:

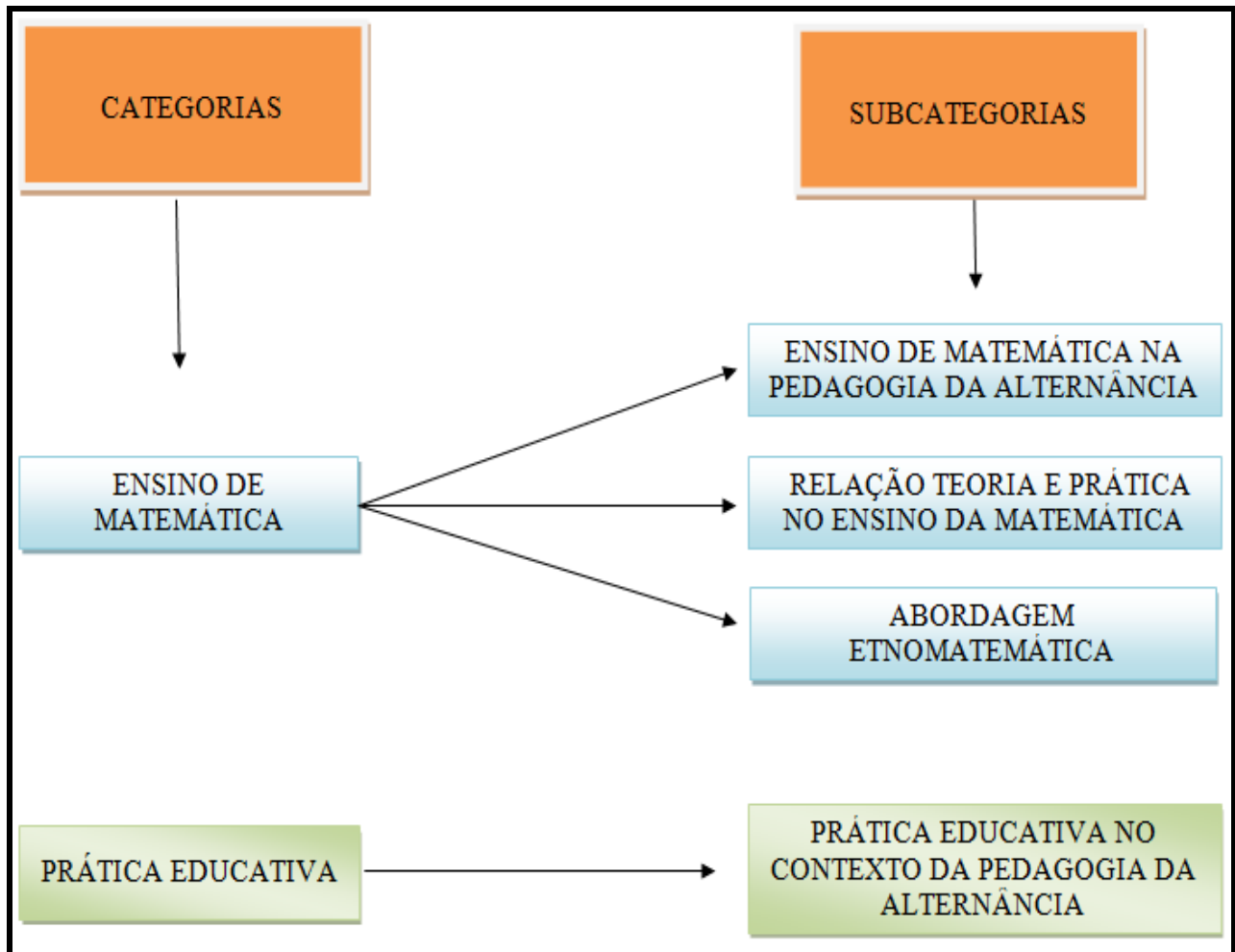


Figura 18: Esquema de categorias e respectivas subcategorias de análises
Fonte: Dados da pesquisa

CAPÍTULO 2

A MATEMÁTICA NO ENSINO MÉDIO E ABORDAGEM ETNOMATEMÁTICA EM ESCOLAS FAMÍLIAS AGRÍCOLAS: principais tendências.

Neste capítulo apresentamos uma breve contextualização histórica do ensino da Matemática na educação básica, precisamente no Ensino Médio das Escolas Famílias Agrícolas do Piauí. Em seguida contextualizamos o ensino de Matemática na educação do campo, mostrando a diferenciação entre educação do campo e educação rural. E, para finalizar, abordamos sobre a Etnomatemática nessas escolas.

2.1 A Matemática no Ensino Médio: aspectos históricos

Para entendermos sobre o percurso histórico do ensino da Matemática no Ensino Médio, iniciamos fazendo uma abordagem sobre a Educação Matemática, visto que conhecer aspectos históricos tem um caráter ímpar, no que se refere ao exercício de analisar como se constituiu a evolução desse processo. Nesta perspectiva, entabulamos uma discussão acerca do ensino da Matemática no Brasil. Para tanto, estabelecemos como marco inicial a chegada da Companhia de Jesus a nosso país.

A educação escolar no Brasil começou a desenvolver-se a partir do século XIV, com a chegada da Companhia de Jesus, por volta do ano de 1549, como afirma Azevedo (1996). Segundo este autor, a vinda dos padres jesuítas não só marcou o início dessa história, no Brasil, como também “[...] inaugura a primeira fase, a mais longa dessa história, e, certamente, a mais importante pelo vulto da obra realizada e, sobretudo pelas consequências que dela resultaram para nossa cultura e civilização” (p. 501). Neste mesmo ano, foram tomadas providências para a criação de uma escola de primeiras letras, mas somente em 15 de abril daquele ano, foi fundada a primeira escola primária em Salvador (BA) consequentemente do Brasil, na qual se ensinava a ler e escrever.

Caracterizava-se como uma educação clássico-humanista, cujo objetivo era formar seus alunos segundo os ensinamentos da igreja. Com isso catequizar os índios por meio da instrução e de sua conversão a fé católica. Mesmo sabendo que alguns jesuítas que vieram para o Brasil dispõem de uma boa formação Matemática, como Valentin Stancel S.J.¹¹,

¹¹ Valentin Stancel (1621-1705), nasceu em Olmutz, uma pequena cidade de Morávia, ao norte de Praga. Entrou na Companhia de Jesus em Praga e, desde cedo, dedicou-se ao estudo das matemáticas e da Filosofia Natural.

Bartolomeu de Gusmão¹², dentre outros, o ensino da Língua Portuguesa aos poucos nativos e negros era a grande preocupação dos jesuítas, isso porque, que a Igreja Católica sentia-se ameaçada pela Reforma Protestante¹³ e percebendo que não conseguiria converter os índios à fé católica, caso estes não soubessem ler e escrever. Dessa forma, tornou-se necessário que todos os índios soubessem ler, pois “As letras e a doutrina estavam imbricadas na cultura europeia medieval vigente ainda nos séculos 16 e 17. E a gramática portuguesa também vinha carregada de orações e pensamentos religiosos” (REVISTA NOVA ESCOLA, 2013, p. 100). Denotando-se dessa forma, que neste período, não tinha estrutura e nem interesse, por parte dos colonizadores, em ensinar tal ciência, o que revela um desinteresse em resgatar atividades relacionadas à Matemática.

Com a finalidade de defender seu território, a Coroa Portuguesa criou em 1699, a aula de Fortificações, no Rio de Janeiro. Tendo o objetivo de preparar profissionais para construir e desenhar fortes, bem como para o manuseio de peças de artilharia. Somente em agosto de 1738, por determinação da Ordem Régia, foi deslocado um professor, o militar português José Fernando Pinto Alpoim¹⁴, para ministrar a aula de fortificação e artilharia.

Calaça (2009) afirma que a aula de fortificação tratava-se de um curso regular e obrigatório, não existente, até então no Brasil. Autores como Valente (1999), explicitam que o conhecimento exigido deste ensino de Matemática era direcionado à prática dos artilheiros e lançadores de bombas: “[...] localizamo-nos bem no meio de bombas e fortificações para a defesa da antiga colônia de Portugal e lá encontraremos as mais remotas origens de nossa Matemática escolar” (1999, p. 19). Contudo, os primeiros registros no que diz respeito ao ensino de Matemática no Brasil, como indica o autor em referência, tinham como princípio os textos medievais do século XIII, conhecida como “Aula de Esfera”, que tratava dos princípios da Cosmografia, as primeiras noções em aritmética e geometria, que formavam a base dessas aulas, que era voltada para questões bélicas.

¹²Cognominado o padre voador, foi um sacerdote secular, cientista e inventor português nascido na capitania de São Vicente, em Santos, na colônia portuguesa do Brasil, famoso por ter inventado o primeiro aeróstato operacional, a que chamou de "passarola".

¹³Movimento reformista cristão culminado no início do século XVI por Martinho Lutero, quando através da publicação de suas 95 teses, em 31 de outubro de 1517 na porta da Igreja do Castelo de Wittenberg, *protestou* contra diversos pontos da doutrina da Igreja Católica Romana, propondo uma reforma no catolicismo romano. Os princípios fundamentais da Reforma Protestante são conhecidos como os Cinco solas.

¹⁴Sargento-Mor e engenheiro-arquiteto português nascido na Colônia do Sacramento, que veio a ser uma das principais figuras da arquitetura *colonial* brasileira e ensinando conhecimentos elementares de Aritmética e Geometria, foi também, o primeiro professor de matemática contratado por Portugal para estabelecer-se em terras brasileiras. Foi enviado pelo governo português (1743) para desenvolver um plano de expansão urbana para a Vila de Nossa Senhora do Carmo, para torná-la a primeira cidade da capitania de Minas Gerais, pois somente nessa condição poderia ser sede do Bispado. (Fonte: <http://www.dec.ufcg.edu.br/biografias>).

Alpoin foi professor desse curso até o ano de 1765, ano de sua morte. Criou as primeiras obras que, posteriormente, tornaram-se os primeiros livros didáticos de Matemática escritos no Brasil, que incluíam conhecimentos elementares de Aritmética e Geometria. Assim reforça o entendimento de que o ensino de Matemática teve início, no Brasil, com os jesuítas. É interessante ressaltar que as escolas jesuíticas, bem como a metodologia e a forma como os professores de Matemática deveriam ensinar, era descrito por um documento pedagógico chamado “*Ratio atque Instituto Studiorum*”, chamado abreviadamente de “*Ratio Studiorum*”. Palavra esta que, em latim possui vários significados enquadrando dentro deste contexto como “ordem” num sentido mais amplo da palavra “organização e sistematização”. Desta forma, dizemos que o *Ratio Studiorum* é, segundo Piero (2008), a sistematização, organização e método de estudos dos Colégios e Universidades da Companhia de Jesus.

De acordo com Ribeiro (1990, p.24), este documento correspondia três tipos de currículo, “[...] ao curso de Humanidades, curso de Filosofia e Curso de Teologia”, Eram divididos em dois graus: o inferior, que é correspondente ao nosso atual ensino médio e ao grau superior, que corresponde ao nosso nível universitário. No Brasil, a proposta da *Ration Studiorum* foi adaptada em quatro grades curriculares como mostra o Quadro 3:

Currículo	E o que ensinavam
Curso Elementar	As primeiras letras e a doutrina católica.
Curso de Artes	Lógica, Física, Matemática, Ética e Metafísica.
Curso de Humanidades	Engloba os estudos de Gramática, de Retórica e Humanidade.
Curso de Teologia	Versava sobre a formação de alunos para a carreira religiosa.

Quadro 3: Grade demonstrativa da proposta da *Ration Studiorum* no Brasil.
Fonte: Ribeiro (1990), com adaptações da pesquisadora

O documento anteriormente referenciado é um manual prático de orientação, ou seja, é um regulamento interno de disciplina acadêmica que serve de guia para professores.

Por muito tempo os jesuítas dominaram o ensino no Brasil, como afirma Calaça (2009, p. 76):

O ensino brasileiro, durante quase duzentos anos, foi dominado pelos jesuítas que, em suas escolas secundárias, ofereciam uma educação de tradição clássica-humanística. Nessa proposta educacional, só se ensinava matemática nos estudos superiores, assim mesmo muito pouco.

A expulsão dos jesuítas, no ano de 1759, deixou uma lacuna no estudo primário. Outras ordens religiosas, como Beneditinos, Carmelitas e Franciscanos, abriram com a permissão da metrópole suas escolas de letras. Os Franciscanos na tentativa de abrir uma instituição na qual se estudaria hebraico, grego, retórica, filosofia, dentre outras disciplinas, elaborou um projeto de uma faculdade. No entanto, a mesma terminou não sendo fundada. É importante mencionar que nesse projeto o estudo da matemática não foi contemplado.

Outro aspecto marcante, conforme Azevedo (1994, 1996), foi a criação da Academia Real Militar na corte do Rio de Janeiro, em 1808, no qual o ensino da Matemática apresentava-se organizado em programas elaborados no próprio país. Algo diferente foi pensado nessas academias em relação ao ensino de Matemática. De maneira progressiva, foi ocorrendo a separação entre a Matemática Superior e a Matemática Elementar. Após a independência do Brasil, em 1822, a Academia Real Militar passou a se chamar Academia Imperial Militar e, posteriormente, Academia Militar.

Para servir de modelo ao ensino secundário em todo o país, foi criado, em 1837, com o nome inicial, o Imperial Colégio de D. Pedro Segundo. Algumas das exigências para o ingresso nesta escola era que o aluno: demonstrasse conhecimento das quatro operações fundamentais da aritmética, estudadas durante os três primeiros anos do curso, a Geometria, por mais dois anos e a Álgebra no sexto ano. Assim sendo, a escola passou a ter características de preparatório para o curso superior.

As reformas educacionais implementadas no período de 1890 a 1925, no Brasil, não trouxeram grandes resultados para o ensino secundário. Poucas foram as alterações sofridas no que diz respeito ao conteúdo programático disposto nos quatro primeiros anos deste ensino. A disciplina de Aritmética, por exemplo, era ministrada no primeiro e segundo ano secundário, Álgebra estudada no terceiro ano e Geometria no quarto ano, incluindo-se nesta a Trigonometria.

Contudo, somente no ano de 1928 é que foi apresentada a proposta pela Congregação do Colégio Pedro II, a seriação de cursos secundários, que antes era de cinco anos e passaria a ser de seis anos, nessa proposta foram inseridas mudanças radicais no que tange ao ensino da Matemática, que teve como defensor Euclides de Medeiros Guimarães Roxo. A propósito,

muitas ideias defendidas e implantadas por ele no Colégio Pedro II, foram mantidas nas Reformas de Campos¹⁵ e Capanema¹⁶. Contudo, (2011, p. 648) afirma:

A década de 1930 assistiu uma onda de reação de professores à proposta elaborada por Roxo, fazendo com que a iniciativa original sofresse modificações substantivas. No entanto, o caráter de uma única disciplina – a Matemática, no singular – permanece até os dias de hoje.

Na década de 1950, contexto permeado pelo fim da Segunda Guerra Mundial, houve a implementação da reforma Capanema e da industrialização em nosso País; agora, sob forte influência Norte Americana. Nesse contexto, surge o Movimento da Matemática Moderna, com base na formalidade e no rigor. Esse movimento causou uma verdadeira revolução no que tange à Matemática escolar. Segundo Calaça (2009), provocou em vários países, inclusive no Brasil, muitas discussões e amplas reformas no currículo da Matemática. Contudo, por continuar persistindo no pensamento da Escola Tradicional, o Movimento da Matemática Moderna não conseguiu suprir as expectativas de professores e especialistas em educação, antes internalizada. No entanto Teixeira (2012), citando D'Ambrósio (1996, p. 57-58), diz que:

Se a Matemática moderna não produziu os resultados pretendidos, o movimento serviu para desmistificar muito do que se fazia no ensino da matemática e mudar – sem dúvida para melhor – o estilo das aulas e das provas e para introduzir muitas coisas novas, sobretudo a linguagem moderna de conjuntos. Claro houve exageros e incompetências, como em todas as inovações. Mas o saldo foi altamente positivo. Isso se passou com essas mesmas características, em todo o mundo.

Nesse sentido, discussões sobre Educação Matemática tiveram suas origens no Brasil, contudo sua concretização efetivou-se com a fundação da Sociedade Brasileira de Matemática (SBM). Diante deste contexto, tendências em Educação Matemática surgem envolvendo diferentes e importantes abordagens quanto ao processo ensino-aprendizagem: empírico-ativista, formalista moderna, tecnicista, construtivista, histórico-crítica, sócioetnocultural

¹⁵ Criou o Conselho Nacional de Educação, organizou: o ensino superior no Brasil e adotou o regime universitário, a Universidade do Rio de Janeiro, o ensino secundário, o comercial, regulamentou a profissão de contador. Complementou sua reforma, em 1932, com o Decreto que consolidou as disposições sobre a organização do ensino secundário.

¹⁶ Na reforma Capanema, o curso secundário é reestruturado passando a ser constituído do ginásio de quatro anos e o colegial de três anos. O colegial divide-se em clássico e científico sendo o currículo do primeiro de humanidades. O Curso Científico, equivalente ao atual ensino médio, contemplava em sua matriz curricular a disciplina Matemática nas três séries.

(FIORENTINI, 1995). E como tendências atuais da educação citamos: modelagem matemática, a história da matemática, os jogos e curiosidades matemáticas, informática na educação matemática, educação matemática crítica e a etnomatemática. De acordo com Sousa (2010, p. 109),

As atuais tendências [...] representam, portanto, alternativas metodológicas desenvolvidas com o intuito de melhorar o ensino da Matemática no curso de formação de professores e, por conseguinte, a prática docente diária no contexto escolar, junto aos alunos da educação básica.

Compreendemos que essas tendências surgem motivadas pela busca incessante de dar novos passos para a criação de metodologias que visem à melhoria da qualidade do ensino de Matemática, uma vez que estas oportunizam aos educadores meios que fundamentam sua aula e a tornam mais interessante e estimulante. Desse modo, no item a seguir fazemos uma breve explanação sobre as tendências supracitadas.

2.2 Tendências da Educação Matemática

As principais tendências da Educação Matemática, citadas no item anterior, podem ser sintetizadas tendo como parâmetros o papel do professor e do aluno, os recursos didáticos e as formas de abordagens dos conteúdos. Desse modo, inicialmente nos reportamos para as tendências pedagógicas do ensino da Matemática, que antecedem o movimento que denominamos de Educação Matemática, são elas: Formalista Clássica, Empírico-Ativista, Formalista Moderna, Tecnicista, Construtivista, Sócioetnocultural, Histórico-Crítica e Sociointeracionista Semântica.

2.2.1 Tendências Pedagógicas do Ensino da Matemática: uma contextualização

De acordo com Fiorentini (1995), na *Tendência Formalista Clássica ou Ensino Tradicional*, o ensino de Matemática, caracteriza-se pela importância atribuída às ideias e formas da Matemática Clássica. Tem a ideia de que os princípios matemáticos independem do homem, foi largamente empregado no Brasil até a década de 1950. Nesta corrente, o academicismo e a teoria superam a visão prática. O ensino, em todas as suas formas, segundo Mizukami (1986, p. 8), “[...] volta-se para o que é externo ao aluno: o programa, as disciplinas, o professor. O aluno apenas executa prescrições que lhe são fixadas por

autoridades exteriores”. Ou seja, o aluno, nessa abordagem, tem tendência em acumular das diferentes disciplinas, informações isoladas, dificultando dessa maneira uma relação teórico-prática.

Para Fiorentini (1995), essa tendência privilegia o pensamento euclidiano (definições de axiomas e postulados) e a concepção platônica de Matemática (visão estática, a-histórica e dogmática das idéias matemáticas).

Corroborando com o exposto, Mizukami (1986, p. 14) assim o descreve: “[...] é um ensino caracterizado por se preocupar mais com a variedade e quantidade de noções/conceitos/informações que com a formação do pensamento reflexivo”. Na verdade, é o que Paulo Freire denominou de “Educação Bancária”, em que o conteúdo livresco nessa abordagem é bastante valorizado. Há uma verticalidade no que concerne à relação professor-aluno, pois se caracteriza pela exposição acrítica do professor e a memorização pelo aluno. O professor é visto como o centro do processo educativo, detentor do saber, o transmissor de um conhecimento pronto, neutro e descontextualizado. A memorização de exercícios e conteúdos sequencialmente pré-determinados e fixados predomina no contexto da sala de aula, com o livro didático como o norteador das atividades.

Nesta perspectiva, a capacidade criativa tanto do professor quanto do aluno é desprezada, pois a aprendizagem está associada ao fato de se perceber maior ou menor aptidão do aluno para determinada disciplina bem como a capacidade de comunicação do professor. Fiorentini reforça essa perspectiva afirmando que, em relação aos pressupostos didáticos, estes são compatíveis com a concepção platônica, pois:

Se os conhecimentos preexistem e não são construídos ou inventados/produzidos pelo homem, então bastaria ao professor “passar” ou “dar” aos alunos os conteúdos prontos e acabados, que já foram descobertos, e se apresentam sistematizados nos livros didáticos. Sob essa concepção simplista de didática, é suficiente que o professor apenas conheça a matéria que irá ensinar. O papel do aluno nesse contexto seria o de “copiar”, “repetir”, “reter” e “devolver” nas provas do mesmo modo que “recebeu”. (1995, p.7).

Portanto, a Matemática nessa tendência pedagógica é vista como uma ciência pronta e acabada, na qual sua repetição leva o aluno à memorização de técnicas, sem levar em consideração se o mesmo estaria entendendo o porquê e para que de tal conhecimento matemático. O que importa realmente é a quantidade de informações que o mesmo abstraia, por isso esta forma de ensinar, pode ser denominada de “conteudista”.

A *tendência Empírico Ativista* teve sua ênfase no Brasil na década de 1920, em meio ao movimento escolanovista, institucionalizada no ensino pela reforma de Francisco Campos. Surgiu em oposição à escola tradicional, deslocando o centro das atenções para o aluno, considerando-o sujeito ativo do ensino-aprendizagem. Nessa corrente, o aluno é visto como um ser que se autodesenvolve, como diz Mizukami (1986, p. 53):

A autoconstrução do indivíduo se fundamenta na tendência atualizada do organismo (procura de auto realização) e na capacidade de regulação do indivíduo. O aluno, portanto, deve ser compreendido como um ser que se autodesenvolve e cujo processo de aprendizagem deve-se facilitar.

A compreensão que emerge, nesse sentido, é que a Matemática é ensinada pelos seus valores utilitários, sua aplicação no dia-a-dia, assim como sua relação com outras disciplinas. É na verdade como discute Fiorentini (1995, p. 9):

Epistemologicamente, entretanto, esta tendência não rompe com a concepção idealista do conhecimento. De fato, continua a acreditar que as ideias matemáticas são obtidas por descoberta. A diferença, porém é que elas preexistem não num mundo ideal, mas no próprio mundo natural e material que vivemos. Assim, para os empírico-ativistas, o conhecimento matemático emerge do mundo físico e é extraído pelo homem através dos sentidos. Entretanto, não existe um consenso sobre como se dá esse processo.

Devido a esse novo modo de perceber o ensino da Matemática, fizeram-se necessárias mudanças no currículo, no qual um dos principais aspectos levado em consideração, foi principalmente o interesse do aluno. O lúdico, nessa concepção de ensino, tem grande relevância, na medida em que o aluno, ao ter contato com os materiais manipuláveis, aprende ludicamente e descobre a matemática através de atividades experimentais, da resolução de problemas, ou seja, o aluno “aprende-fazendo”. Logo, o entendimento que sobressai é que:

O professor em si não transmite conteúdo, dá assistência, sendo um facilitador da aprendizagem. O conteúdo advém das próprias experiências dos alunos. A atividade é considerada como um processo natural que se realiza através da interação com o meio. O conteúdo da educação deveria consistir em experiências que o aluno reconstrói. O professor não ensina: apenas cria condições para os alunos aprendam. (MIZUKAMI, 1986, p. 38).

Ao professor, cabe o papel de criar condições favoráveis para o aprendizado do aluno. Dessa maneira, ele é visto com um facilitador, orientador, mediador do processo ensino-

aprendizagem. Segundo Mizukami (1986), cada educador tem que desenvolver seu estilo próprio, de modo que facilite a aprendizagem dos alunos.

De acordo com Souza (2010), a *tendência formalista moderna* em relação aos termos pedagógicos é permeada pelos desdobramentos lógico-estruturados das idéias matemáticas, que toma por base as estruturas algébricas da matemática contemporânea, com uma linguagem mais rigorosa, precisa e abstrata.

Esta tendência pedagógica caracteriza-se pela ênfase no uso da linguagem, cujo ensino é centrado no professor enquanto sujeito autoritário e detentor do saber. O aluno considerado um mero receptor; indivíduo passivo, reproduzidor e imitador dos conteúdos ditados pelo professor. Segundo Fiorentini (1995, p. 14), “Na verdade, essa proposta de ensino parecia visar não à formação em si, mas a formação do especialista matemático”.

Um marco para a tendência no Brasil foi a criação, em 1961, na cidade de São Paulo do Grupo de Estudos sobre o Ensino de Matemática (GEEM), que contribuiu por meio da edição de livros, textos e cursos para treinamento de professores, para difusão do ideário modernista. A partir deste momento, o currículo tradicional anterior, aos poucos, foi perdendo força, sendo descartado e questionado devido à sua irracionalidade técnica no formato com que era aplicado aos alunos. Tudo isso fez com que um novo currículo com ênfase na demonstração justificada fosse aceito, na qual a Matemática ali inserida levava ao aluno a pensar corretamente. No entanto, essa idéia resultou em uma precariedade no ensino de Matemática, causada principalmente pelo uso exacerbado da linguagem de conjuntos, sendo dessa forma, muito criticada.

Outra tendência que permeou o ensino de Matemática no Brasil foi a *tecnicista* e suas variações (FIORENTINI, 1995), com forte influência no final da década de 1960 e anos 70. Tinha como objetivo “[...] adequar o tema educacional à orientação político econômica do regime militar: inserir a escola nos modelos de racionalização do sistema de produção capitalista” (LIBÂNEO, 1986, p. 14). Esta tendência inspirava-se na corrente Behaviorista, que acreditava que a ordem e a estabilidade seriam condições necessárias para o progresso.

Trata-se de uma tendência de origem norte-americana, tendo como fundamento a natureza positivista. Nasceu a partir da necessidade de mão-de-obra técnica e especializada para o desenvolvimento industrial, tendo como um de seus objetivos principais: “produzir sujeitos” competentes para o mercado de trabalho, diante de uma proposta de funcionalismo na educação.

Nesta concepção de ensino, o professor é apenas um elo entre o ensino científico e o aluno. Sua criatividade fica restrita ao limite das técnicas instrucionais previstas nos manuais.

Ao aluno cabe o papel de limitar-se a um indivíduo que apenas reage mecanicamente aos estímulos que lhe são impostos. Seu interesse, bem como seu processo de aprendizagem não são considerados nesta tendência, pois este deve-se ajustar a seu ritmo de aprendizagem ao conteúdo programático que lhe era imposto. Desse modo, para a tendência tecnicista, conforme destaca Libâneo (1986, p. 13), aprender é uma questão de modificação do desempenho:

[...] o bom ensino depende de organizar eficientemente as condições estimuladoras, de modo a que o aluno saia da situação de aprendizagem diferente de como entrou. Ou seja, o ensino é um processo de condicionamento através do uso de reforçamento das respostas que se quer obter. Assim os sistemas instrucionais visam o controle do comportamento individual face aos objetivos preestabelecidos.

Nem o professor e nem o aluno são elementos centrais nesta concepção de ensino, que está centrada nos manuais, nos livros didáticos, nos módulos de ensino, e em outros dispositivos, similares. Neste sentido, é como refere Fiorentini (1995, p. 18), acerca da tendência tecnicista, afirma:

Os conteúdos tendem a ser encarados com informações, regras, macetes ou princípios organizados lógica e psicologicamente por especialistas (alguns importados) e que estariam disponíveis nos livros didáticos, nos módulos de ensino, nos jogos pedagógicos, em “kits” de ensino, nos dispositivos audiovisuais, em programas computacionais... Ou seja, o professor e o aluno ocupam uma posição secundária, constituindo-se em meros executores de um processo cuja concepção, planejamento, coordenação e controle ficam a cargo de especialistas.

Na tendência tecnicista, o ensino significa desenvolvimento de habilidades para a resolução de problemas-padrão. Isso demonstra que não é preocupação do tecnicismo a formação crítico-reflexiva dos sujeitos envolvidos no processo educativo. Desse modo, trata-se de uma pedagogia que não é centrada nem no professor e nem no aluno, e sim nas técnicas de ensino usadas para alcançar os objetivos instrucionais propostos.

Como o próprio nome sugere, o *construtivismo*, outra tendência, considera o conhecimento matemático como resultado de uma ação de reflexão interativa do indivíduo com o mundo. Destaca o “aprender a aprender” nas diferentes situações, as quais possibilitam a admissão de diferentes significados, com foco para sua natureza formativa, como diz Fiorentini (1995, p. 20):

O construtivismo vê a Matemática como uma construção humana constituída por estruturas e relações abstratas entre formas e grandezas reais ou possíveis. Por isso, essa corrente prioriza mais o processo que o produto do conhecimento. Ou seja, a Matemática é vista como um constructo que resulta da interação dinâmica do homem com o meio que o circula.

Nesta corrente, o ensino de Matemática tem finalidade formativa, ou seja, a formação do aluno é o norte principal. Ele deixa de ser expectador para ser sujeito ativo no processo de aquisição de conhecimento, enquanto que o professor não é mais um mero transmissor de conhecimento, mais, aquele que conduz, que facilita a mediação desse conhecimento. O ato de conhecer, segundo Piaget, é essencialmente ativo:

Conhecer um objeto é agir sobre e transformá-lo apreendendo os mecanismos dessa transformação vinculados com as ações transformadoras. Conhecer é, pois, assimilar o real às estruturas de transformações, e são as estruturas elaboradas pela inteligência enquanto prolongamento direto da ação. (1970, p. 30).

Portanto, uma preocupação desta tendência, reside na aprendizagem, na aquisição e organização do conhecimento, pois a “ênfase está na capacidade do aluno integrar e processar informações”. (MIZUKAMI, 1986).

Comporta acrescentar que o construtivismo, no Brasil, teve sua ênfase nas décadas de 1960 e 1970. De acordo com Souza (2010), seu principal divulgador no ensino de Matemática foi o educador húngaro-canadense Zoltan P. Dienes, que propôs atividades com materiais estruturados, como os blocos lógicos.

Ligada à abordagem sociocultural, a tendência *sócioetnocultural* originou-se, segundo Calaça (2009), do fracasso do Movimento da Matemática Moderna, pois surgiram dificuldades na aprendizagem matemática de alunos das classes menos favorecidas, fazendo com que estudiosos voltassem seus olhares aos aspectos socioculturais da Educação Matemática. Conforme revela Mizukami (1986, p. 90):

O homem se constrói e chega a ser sujeito na medida em que, integrado em seu contexto, reflete sobre ele e com ele se compromete, tomando consciência de sua historicidade. O homem é desafiado constantemente pela realidade e a cada um desses desafios deve responder de uma maneira original.

Nessa direção, compreendemos que esta tendência está presente em nosso contexto desde a década de 1960, apoiando-se em estudiosos da Educação Matemática como Ubiratan

D'Ambrósio, precursor da Etnomatemática, considerada uma vertente da tendência sócioetnocultural. É uma das tendências atuais da Educação Matemática que discutiremos mais à frente neste estudo e em Paulo Freire, no que concerne às ideias pedagógicas. Como Fiorentini (1995, p.26), destaca:

[...] o conhecimento matemático deixa de ser visto, como faziam as tendências formalistas, como um conhecimento pronto, acabado e isolado do mundo. Ao contrário, passa a ser visto como um saber prático relativo, não-universal e dinâmico, produzido histórico-culturalmente nas diferentes práticas sociais, podendo aparecer sistematizado ou não. Esta forma cultural-antropológica de ver e conceber a Matemática e sua produção/divulgação, proporcionada pela Etnomatemática, trouxe também profundas transformações no modo de conceber e tratar a Educação Matemática.

A tendência *sócioetnocultural* centra-se na valorização do conhecimento que o aluno traz consigo de sua vivência, de realidade, de seus costumes. Privilegia dessa forma, tanto o saber matemático quanto o saber popular, pois tem uma visão relativista do saber matemático. De acordo com essa visão, é com o estudo da Matemática escolar que o aluno pode compreender melhor a Matemática do cotidiano. No entanto, é necessário que se aperceba, segundo recomenda Melo (2007, p.32),

[...] essa prática é também determinada pelas formas de organização da escola, por todo o contexto em que ela se realiza e que, além disso, é necessário tomar os devidos cuidados para não classificar de forma rígida o professor e seu trabalho, uma vez que suas concepções e suas práticas se constroem num processo dinâmico.

Nesse caso, o entendimento é de que a relação professor-aluno necessita de uma competência profissional e de um conjunto de habilidades para que se tenha um ambiente educativo favorável ao aprendizado. Trata-se de uma relação horizontal, propiciando, portanto, uma efetiva interação entre professor-aluno, excluindo-se dessa maneira a relação opressor-oprimido.

Na tendência *Histórico-Crítica*, o conteúdo matemático não é visto como um saber pronto e acabado, mas, como um saber que é construído historicamente pela humanidade. Desse modo, caracteriza-se por possuir uma postura crítica e reflexiva, no que diz respeito ao saber escolar.

A aprendizagem da Matemática é consolidada, quando o aluno deixa de ser um ser passivo na recepção dos conteúdos matemáticos, tornando-se um ser ativo, onde consegue

inferi, comparar, montar estratégias de raciocínio, ou seja, atribuir sentido, bem como significados as ideias matemáticas.

O professor, nesta tendência, segundo Fiorentini (1995, p.30), “produz novos significados, situa-se histórico-filosoficamente, apropria-se criticamente das contribuições de cada tendência e reconstrói seu próprio ideário pedagógico”. Desse modo, o professor é o mediador entre conteúdo e aluno, portanto, os conhecimentos são produzidos pela experiência pessoal e subjetiva.

A tendência *Sóciointeracionista Semântica*, começou seus primeiros ensaios no Brasil, em meados da década de 1990. Segundo Fiorentini (1995, p. 33), os conhecimentos matemáticos são: “[...] produzidos e legitimados historicamente pela comunidade científica, ou pelos grupos culturais situados sócio-históricamente”. Ainda segundo este autor, à sala de aula configura-se como uma comunidade emergente, gerando e adequando significados historicamente produzidos. Desse modo, o professor tem a função de mediador desse processo de produção. Há uma busca constante, na percepção do significado e do significante entrelaçados nos símbolos matemáticos que foram convencionados pela humanidade, de acordo com seus hábitos e costumes.

Diante das reflexões empreendidas, a compreensão que emerge é que houve um avanço no que se refere às tendências pedagógicas anteriormente discutidas, do ensino-aprendizagem da Matemática para a Educação Matemática. Neste sentido, no próximo item tratamos sobre as Tendências atuais da Educação Matemática, caracterizando e descrevendo o contexto sócio-educativo no qual cada uma delas está inserida.

2.1.2 Tendências atuais da Educação Matemática

As transformações sociais contemporâneas implicam em mudanças na educação. Do mesmo modo, seu principal desafio é acompanhar as mudanças que ocorrem no ensino da Matemática, que vem conquistando seu espaço, passando a ser considerada como um importante campo de estudo, por uma nova área: à Educação Matemática. Desta forma, para uma melhor compreensão, apresentamos as tendências metodológicas que compõem o referido campo de estudo na atualidade: modelagem matemática, a história da matemática, os jogos e curiosidades matemáticas, informática na educação matemática, educação matemática crítica e a etnomatemática.

Diante da preocupação de pais e de profissionais com o baixo rendimento escolar dos alunos surge a *modelagem matemática* que tem como pretensão despertar, propor o trabalho

em grupo, em equipe, a cooperação entre alunos e professores por meio da pesquisa, para assim trabalhar o interesse e a curiosidade em conhecer e praticar a matemática.

A modelagem é um processo que leva a um modelo, o qual, segundo Bassanezi (1994), é chamado “Modelo Matemático”. Esta tendência tem como um de seus objetivos interpretar e compreender os fenômenos de nosso cotidiano, a fim de criar discussões reflexivas a respeito de tais fenômenos. O autor em referência destaca:

Quando se procura refletir sobre uma porção da realidade, na tentativa de entender ou agir sobre ela, o processo usual é selecionar, no sistema, argumentos ou parâmetros considerados essenciais e formalizá-los através de um sistema artificial: o modelo. (BASSANEZI, 1994, p. 57).

Portanto, a modelagem matemática obtém bons resultados quando trabalhada de maneira criativa, motivadora e eficaz. Além disso, considera que o grande desafio, atualmente, é fazer com que o aluno perceba que tem um papel importante na sociedade: o de ser um agente ativo-reflexivo transformador de sua realidade, percebendo a importância da matemática no seu dia-a-dia.

No entanto, alguns desafios surgem, o que dificulta os bons resultados dessa tendência, como por exemplo: a superlotação nas salas de aulas, o pouco tempo que o professor dispõe para realização de suas atividades, falta até mesmo a capacitação desses professores para utilizar modelagem matemática na sua prática educativa.

Outra tendência atual da educação Matemática é a *resolução de problemas*, proposta metodológica que tem como objetivo a construção de conceitos matemáticos, de situações que instiguem a curiosidade matemática dos alunos. Dessa maneira, mune-os com estratégias para que possam desenvolver situações-problema, propiciando uma boa base matemática, pois: “o saber matemático não se apresenta ao aluno como um sistema de conceitos, que lhe permite resolver um conjunto de problemas, mas como um interminável discurso simbólico, abstrato, incompreensível” (BRASIL, 1997, p. 32).

A resolução de problemas, uma das tendências atuais da Educação Matemática, procura mudar a lógica tradicional (*teorema – demonstração – aferição*) de apresentação de conteúdos. Seu valor didático consiste na possibilidade que oferece aos alunos de se dedicarem de forma autônoma na busca de meios que os façam chegar a um resultado satisfatório em relação ao problema inicial que lhes foi posto. Como esclarece Mendes (2009, p.58):

O processo investigatório como princípio da aprendizagem matemática dos estudantes deve ser configurado por situações que favoreçam a redescoberta da Matemática, tendo em vista a exploração e a investigação de situações-problema que os levam à compreensão do “que” e do “por que” referentes à Matemática investigada. Acredita-se que com isso, eles poderão desenvolver competências cognitivas que os leve a ser autônomos e criativos, passando assim a pensar por si próprios devido à observação concreta e à reflexão sobre o conhecimento construído na solução dos problemas do cotidiano.

Na verdade, essa tendência favorece o pensamento investigativo dos alunos por meio dos conceitos e técnicas operatórias, proporcionando-lhes uma prática de interpretação da realidade fazendo uma relação entre a ideia e contexto. Ela possibilita que o professor interfira quando necessário, nas dificuldades encontradas pelo aluno, bem como acompanhe seu desenvolvimento.

Ao revelar a Matemática como uma criação humana, ao mostrar as necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, ao estabelecer comparações entre os conceitos e processos matemáticos do passado e do presente, o professor tem a possibilidade de desenvolver atitudes e valores mais favoráveis ao aluno diante do conhecimento matemático. (BRASIL, 1997, p. 34). Nesse contexto, o estudo da *história da matemática* como mais uma tendência da Educação Matemática deveria ser parte obrigatória do currículo dos professores, tanto da educação básica quanto do ensino superior, não pelo fato desta ser utilizada como um instrumento em seu ensino, mas por proporcionar uma visão holística da Matemática, como afirma Sarmento (2011, p.74):

Conhecer a história do ensino da Matemática no Brasil é de fundamental importância para percebermos de que maneira se deu a construção deste campo e assim entender como foi introduzido e desenvolvido este conhecimento a fim de garantir a busca por um ensino cada vez mais sincronizado com as necessidades do presente e os anseios do futuro.

Esse entendimento da evolução matemática possibilita aos professores elaborar estratégias que facilitem a construção do conhecimento matemático do aluno. Por consequência, um melhor desenvolvimento do trabalho educativo, por prevê, eventuais dúvidas que possam surgir referentes aos conceitos a serem ensinados.

O estudo dessa tendência, de certo modo, está relacionado ao da Etnomatemática, uma vez que na história da Matemática são percebidas etapas do desenvolvimento matemático em diferentes grupos sócio/histórico/econômico/cultural, que estão bem próximo das etapas de desenvolvimento histórico de vários conceitos dessa natureza. Isso é necessário, pois o aluno, ao ter contato com estes grupos culturais, terá uma maior motivação, entendimento e gosto

pela Matemática. Desse modo, desfazer a percepção de que essa disciplina, a rigor, tem se mostrado “desprazerosa” e alheia à realidade do aluno.

Dessa maneira, D’Ambrósio (apud MÜLLER, 2000, p. 133) descreve que:

[...] o estudo da construção histórica do conhecimento matemático leva a uma maior compreensão da evolução do conceito, enfatizando as dificuldades epistemológicas inerentes ao conceito que está sendo trabalhado. Essas dificuldades históricas têm se revelado as mesmas muitas vezes visa a [sic] apresentadas pelos alunos no processo de aprendizagem.

Esta tendência procura dar suporte para o despertar da curiosidade do aluno, e, dessa maneira, motivá-lo na compreensão das definições matemáticas a partir de seu desenvolvimento histórico.

São discussões pertinentes às dificuldades encontradas por professores e alunos no que tange ao processo ensino-aprendizagem em Matemática. Tais preocupações têm levado os professores a repensarem sua prática pedagógica com a finalidade de amenizar essas dificuldades, de mudar a ideia de ludicidade dos jogos matemáticos, por muitas vezes, erroneamente internalizadas, considerando-se que durante muito tempo os jogos matemáticos foram vistos como um passatempo ou como uma atividade de descaso.

Nessa perspectiva, os *jogos e curiosidades matemáticas* - uma das tendências atuais em Educação Matemática são recomendados. Segundo Brasil (1996), um recurso para a prática de sala de aula, pois, devido ao bloqueio que muitos alunos possuem em relação à disciplina de Matemática, auxiliam no seu processo ensino-aprendizagem. No entanto, é importante considerar que:

[...] o trabalho com jogos é um dos recursos que favorece o desenvolvimento da linguagem, diferentes processos de raciocínio e de interação entre os alunos, uma vez que durante um jogo cada jogador tem a possibilidade de acompanhar o trabalho de todos os outros, defender pontos de vista e aprender a ser crítico e confiante de si mesmo. (SMOLE, 2007, p.11).

Essa estratégia metodológica, no entanto, não pode ser feita aleatoriamente, necessita de um plano de ação que possibilite a aprendizagem de conceitos matemáticos, o desenvolvimento do raciocínio lógico. Seu uso precisa ser feito de forma sistemática e objetiva, de modo a aplicá-lo de acordo com o nível de dificuldade de cada sujeito envolvido nesse processo. Smole (2007), afirma que os jogos matemáticos devem ser planejados e orientados:

O trabalho com jogos nas aulas de Matemática, quando bem planejados e orientados, auxiliam o desenvolvimento de habilidades como observação, análise, levantamento de hipóteses, busca de suposições, reflexão, tomada de decisão, argumentação e organização, que estão estreitamente relacionadas ao chamado raciocínio lógico. (p.11).

É necessário que, haja no planejamento escolar a previsão de um horário que permita ao professor aproveitar todo o potencial dos jogos matemáticos. Portanto, oportunize: seu processo de solução, registro e discussões, visto que este processo faz com que o aluno se envolva no levantamento de estratégias e busca de soluções e, conseqüentemente, contribuirá para o desenvolvimento do pensamento matemático/científico do aluno.

No que se refere à *informática na educação matemática*, observamos que, nas últimas décadas do século XX e primórdios do século XXI foi registrado um significativo avanço tecnológico no que tange à informatização de vários setores na sociedade. No setor educativo, não foi diferente. Segundo Borba e Penteado (2001), o ensino da Matemática que antes era caracterizado no quadro negro, giz, papel, pela oralidade, pela escrita, neste mundo informatizado passou a apresentar novas características, novos recursos tecnológicos.

No entanto, houve certa resistência no aceitar essa ideia, num primeiro momento, advindo do medo, por parte de muitos professores. Uns porque achavam desnecessária tal ferramenta, outros por uma visão empírica de que este recurso poderia tirar-lhe o emprego, e outros, ainda, porque não sabiam usar/operar um computador.

A realidade que está configurada a informática, como uma ferramenta de auxílio na educação matemática, é tão importante quantos outros instrumentos usados pelos professores, como, por exemplo, lápis, giz, papel. Essa importância se dá pelo fato que o ensino da matemática necessita de transformações nos aspectos didático-metodológicos. Neste sentido, é necessário enxergar a informática na Educação Matemática como:

Uma nova extensão de memória, com diferença qualitativa em relação às outras tecnologias da inteligência e permite que a linearidade de raciocínio seja desafiada por modos de pensar, baseados na simulação, na experimentação e em “nova linguagem” que envolve escrita, oralidade, imagem e comunicação instantâneas. (BORBA; PENTEADO, 2001, p. 46).

Assim, o analisar, o questionar e o pensar matemático precisa acontecer também de outras maneiras, a partir dos mais diferentes recursos tecnológicos, como por exemplo: calculadora, computadores, internet. Com isso, mesmo com as das dúvidas surgidas, construir uma nova forma de estudos e de aprendizagens.

Portanto, na perspectiva desta tendência, a informática na Educação Matemática deve possibilitar o ensino aprendizagem no que se refere ao pensar, ao inferir, ao construir, ao elaborar, fazendo com que, dessa forma, haja a interação entre as diferentes inteligências, para assim estabelecer a compreensão bem como a solução de problemas cotidianos.

Tendo como um dos principais responsáveis por divulgar o Movimento da *Educação Matemática Crítica*, o professor Ole Skovsmose, podemos inferir que esta tendência, segundo Siqueira (2007), é um dos possíveis caminhos para preparar os agentes sociais do século XXI com conhecimentos científicos críticos de forma que possam melhor viver numa sociedade onde todos os seus membros tenham acesso aos benefícios da tecnologia.

Desse modo, para Skovsmose (2001), a Educação Matemática Crítica, não pode ser algo imposto aos alunos, é preciso que eles se sintam convidados a serem críticos, apontando dessa forma, a necessidade do diálogo constante entre educador e educando.

Portanto, esta tendência, busca uma prática de sala de aula influenciada por um ambiente de investigação que motive o aluno a formular questões, bem como, procurar explicações, assim, fazendo com que os mesmos, sintam-se envolvidos no processo de conhecimento investigativo, através de desafios a procura de explicações.

Outra perspectiva das atuais tendências na Educação Matemática é a Etnomatemática que abordaremos no próximo item.

2.3 Etnomatemática

A Educação Matemática no Brasil vem se configurando como uma das áreas mais produtivas, no que concerne às reflexões sobre o futuro da sociedade. Portanto, esse movimento vem ganhando força não só no Brasil, mas em todo o mundo, o que traz uma ampla discussão a respeito de suas propostas, suas metodologias e de seus conteúdos. Não se trata de meramente perceber a Matemática como a ciências das fórmulas, dos números e das medidas, e sim, ter um novo olhar, da adoção de uma nova postura que substitua o desgastado ensino-aprendizagem na referida disciplina. O certo é que, na atualidade, não podemos aceitar uma Matemática que não se integre, não dialogue, que não busque explicações, que não tenha a preocupação com as situações reais, concretas, cotidianas que fazem parte do contexto sociocultural do aluno. Como afirma D'Ambrósio (2001, p. 22):

A todo instante, os indivíduos estão comparando, classificando, qualificando, medindo, explicando, generalizando, inferindo e, de algum

modo, avaliando, usando os instrumentos materiais e intelectuais que são próprios à sua cultura.

É essa a Matemática da vida, do dia-a-dia, que não temos conseguido identificar no espaço escolar, e que a Etnomatemática, valoriza. Como explica o autor citado, ao afirmar que a aprendizagem neste contexto, é entendida como: “[...] a capacidade de explicar, de apreender e compreender, de enfrentar, criticamente, situações novas” (2001, p.81). No entanto, a grande maioria das escolas concebem a matemática, como um conjunto de técnicas, um conhecimento pronto e acabado, que é repassado aos alunos de forma mecânica e como verdades absolutas.

Desta forma, a Etnomatemática, denominada de Programa Etnomatemático, surge na busca de entender o saber e o fazer matemático dos mais diversos e diferentes espaços naturais, ou seja, propõe uma metodologia que se adequa ao contexto social do sujeito. Foi introduzida no meio sócio-educacional por Ubiratan D’Ambrósio, em 1975. No entanto, seu reconhecimento no cenário internacional se efetivou, em 1984, no quinto Congresso Internacional de Educação Matemática em Adelaide, na Austrália. Em decorrência, dois anos depois foi criado o Grupo Internacional de Estudos em Etnomatemática (IGSEm).

Segundo D’Ambrósio (1993, p. 48), “[...] etnomatemática é a arte ou técnica de explicar, de conhecer, de entender nos diversos contextos culturais”. Etimologicamente o termo etnomatemática assim se explica, na configuração a seguir:

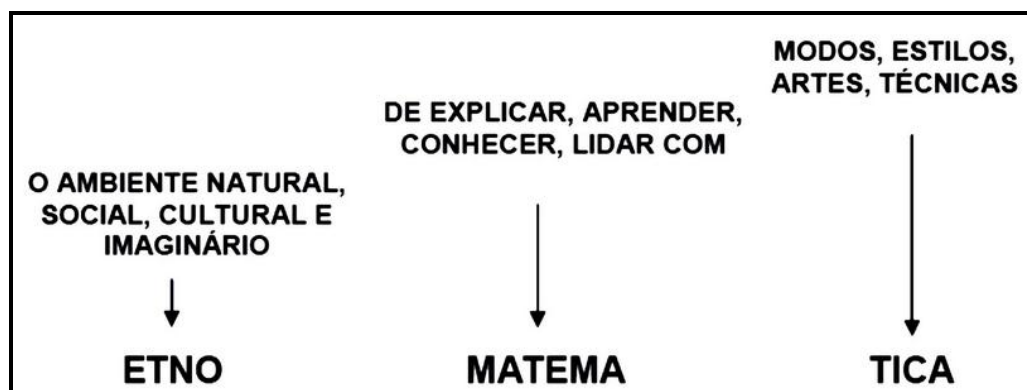


Figura 19: Definição do termo Etnomatemática

Fonte: D’ Ambrósio, 2001

Em relação ao estudo crítico dos princípios da Etnomatemática, muitas discussões têm sido levantadas por pesquisadores a respeito de sua proposta epistemológica. Segundo D’Ambrósio (2001, p. 38), “Não se deve tentar construir epistemologia para a Etnomatemática, pois estaria-se propondo uma explicação final para a mesma, o que na sua

visão feriria o Programa Etnomatemática”. A proposta desse programa quebra os paradigmas de um ensino tradicional, ao propor um ensino que esteja direcionado à realidade dos mais diferentes espaços naturais e sociais. Para esse autor, o Programa Etnomatemática tem importantes implicações pedagógicas, pois no seu modo de ver, a educação é:

[...] em geral, um exercício de criatividade. Muito mais de que transmitir ao aprendente teorias e conceitos feitos, para que ele as memorize e repita quando solicitado em exames e testes, a educação deve fornecer ao aprendente os instrumentos comunicativos, analíticos e tecnológicos necessários para sua sobrevivência e transcendência. Esses instrumentos só farão sentido se referidos à cultura do aprendente ou explicitados como tendo sido adquiridos de outra cultura ou inserido num discurso crítico. O programa Etnomatemática destaca a dinâmica e a crítica dessa aquisição. (D’AMBRÓSIO, 1993, p. 3 apud PIRES, 2010, p. 14).

Contudo, alguns questionamentos têm sido feitos por pesquisadores, no que concerne ao reconhecimento da Etnomatemática enquanto ciência compreendida entre a Matemática e a Antropologia Cultural. Portanto, contrapondo-se, pois, a esta visão Sebastiani Ferreira (1997) recorre às ideias de Thomas Kuhn, um filósofo da ciência, ao afirmar que: a Etnomatemática se caracteriza como um paradigma quando esta pode ser classificada como um acento, um movimento e até mesmo uma filosofia.

Para Borba (1988), a Etnomatemática é definida como sendo a Matemática que é praticada por grupos culturais, a exemplo de sociedades tribais, grupos de trabalhos ou grupos de moradores. Paulus Gerdes (1991) diz que a Etnomatemática está contida na Matemática, na Etnologia (Antropologia Cultural) e, também, na Didática da Matemática.

Knijnik (1996) refere que a abordagem Etnomatemática é caracterizada como a investigação das tradições, práticas e concepções matemáticas de um grupo social subordinado (quanto ao volume do capital social, cultural e econômico) e ao trabalho pedagógico que se desenvolve com o objetivo de que o grupo interprete e decodifique seu conhecimento. Também, adquira o conhecimento produzido pela Matemática acadêmica, estabeleça comparações entre seu conhecimento e o conhecimento acadêmico, analise as relações de poder envolvidas no uso destes dois saberes. Para essa autora, a Matemática precisa ser compreendida como um tipo de conhecimento gerado por todas as culturas como: linguagens, crenças e técnicas específicas de produção.

Por sua vez, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) assim definem Etnomatemática:

Do ponto de vista educacional, procura entender os processos de pensamento, os modos de explicar, de entender e de atuar na realidade, dentro do contexto cultural do próprio indivíduo. A Etnomatemática procura partir da realidade e chegar à ação pedagógica de maneira natural, mediante um enfoque cognitivo com forte fundamentação cultural. (BRASIL, 1997, p. 23).

D'Ambrósio (2001) acredita que a Etnomatemática possui várias dimensões que, na maioria das vezes, estão interligadas. Para efeito didático, assim as classifica: dimensão conceitual, dimensão histórica, dimensão cognitiva, dimensão epistemológica, dimensão política e dimensão educacional. No próximo item abordaremos sobre o ensino de Matemática na Educação do Campo.

2.4 Contextualizando o Ensino de Matemática na Educação do Campo

A Matemática está em toda parte. Não obstante, o espaço que ocupa na sociedade nem sempre é vista ou percebida como parte integrante e essencial no cotidiano das pessoas, em suas profissões e necessidades diversas.

Apesar do seu grau de importância nas interações sociais, a linguagem matemática parece não ter ainda conseguido despertar, em seus usuários o interesse necessário, seja por parte da escola enquanto didática utilizada, seja por parte do aluno cujo interesse pela disciplina é ainda muito pouco tornando-se quase indiferente.

Nesse caso cabe indagar: Onde estaria o problema? A suposta indiferença seria o fato de a Matemática, em geral, ser vista como uma ciência pronta e acabada, como um conjunto de técnicas que devem ser transmitidas, muitas vezes, quase mecanicamente, sem espaços para críticas? Seria o fato de como a Matemática é trabalhada, não ter conseguido demonstrar ao aluno seu real papel social?

Esses questionamentos devem direcionar o olhar da escola, mais precisamente do professor de Matemática, para buscar novas formas de lidar com a temática, adequando-a a dinâmica do ensino em sala de aula para práticas próxima ao dia-a-dia do aluno, dentro ou fora da escola, em sua vida. A esse respeito D'Ambrósio (2001, p. 22), comenta:

Está pelo menos equivocado o educador matemático que não percebe que há muito mais na sua missão de educador do que ensinar a fazer continhas ou resolver equações e problemas absolutamente artificiais, mesmo que, muitas vezes, tenha a aparência de estar se referindo a fatos reais.

Assim, atendendo ao exposto em D’Ambrósio, uma reflexão sobre o ensino de Matemática consideraria distanciar-se da abstração matemática e aproximar-se da realidade concreta a fim de desenvolver nos alunos a capacidade de interpretar, inferir, e comparar, como forma de levá-lo a compreender o mundo a sua volta e entender-se parte deste mundo.

Nesse sentido, é preciso pensar a Matemática, não como um meio de exclusão da população campestre, e sim pensá-la como instrumento de emancipação. Isso requer a consideração das condições físicas, históricas e motivacionais desse contexto. Mas o que seria uma educação campestre? Aqui, se faz necessário diferenciar esta educação no contexto da população campestre, Segundo Arroyo (2009, p. 23):

Um primeiro desafio que temos é perceber qual educação está sendo oferecida ao meio rural e que concepção de educação está presente nesta oferta. [...]. A educação do campo precisa ser uma educação específica e diferenciada, isto é, alternativa. Mas sobretudo deve ser *educação*, no sentido amplo *do processo de formação humana*, que constrói referências culturais e políticas para a intervenção das pessoas e dos sujeitos sociais na realidade [...]

É pertinente, portanto uma explicação sobre a diferenciação entre Educação Rural e Educação do Campo, como afirma Farias (2010, p.26): “Anteriormente as discussões sobre Educação Rural eram realizadas sem que houvesse nenhum tipo de reflexão sobre o local à qual estava inserida, por isto não havia entre ser Educação Rural ou ser Educação do Campo”.

A Educação Rural é mais voltada para a mão de obra, desconsidera aspectos da contextualização local. As Constituições do Brasil, de 1824 e 1891, não se preocuparam com a educação campestre, mesmo no momento de grande valorização da escolaridade, essa não era para todos. Devido ao processo de industrialização e desenvolvimento ocorrido na década de 1910, começa um intenso movimento migratório da população rural para as grandes cidades. Esse processo migratório foi visto como ameaça à hegemonia desses grandes centros. Em razão dessa situação, surgem no século XX discussões sobre a educação como um direito de todos. No entanto, para a população campestre, oferecia-se uma educação com conhecimentos elementares, cuja iniciativa ficou conhecida como “Ruralismo Pedagógico”. A principal intenção desta iniciativa era conter a migração camponesa da zona rural para os grandes centros.

No entanto, com a Constituição Federal de 1988, várias mudanças ocorreram em relação ao processo educacional. A educação passa a ser vista como um direito de todos e um dever do Estado, em decorrência a aprovação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB (Lei 9.394/96) estabelece em seu artigo 28:

Na oferta de educação básica para a população rural, os sistemas de ensino promoverão as adaptações necessárias à sua adequação às peculiaridades da vida rural e de cada região, especialmente:

I – conteúdos curriculares e metodologias apropriadas às reais necessidades e interesses dos alunos da zona rural.

II – organização escolar própria, incluindo adequação do calendário escolar às fases do ciclo agrícola e às condições climáticas;

III – adequação à natureza do trabalho na zona rural.

Nessa perspectiva, muitos foram os avanços no que tange à educação do campo, dentro os quais cita-se: aprovação das “Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo”, através da Resolução nº. 1 do CNE/CEB em 2002; criação da Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade (SECAD), pelo Ministério da Educação e Cultura. À esse respeito, vale destacar um trecho da fala da relatora Edla de Araújo Lira Soares Brasil (2002), citado em Arroyo (2010, p.138) quando do reconhecimento das Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo.

[...] todas as constituições contemplam a educação escolar, merecendo especial destaque e abrangência do tratamento que foi dado ao tema a partir de 1934. Até então, em que pese o Brasil ter sido considerado um país de origem eminentemente agrária, a educação rural não foi sequer mencionada nos textos constitucionais de 1824 e 1891, evidenciou-se, de um lado, o descaso dos dirigentes com a educação do campo e, de outro, os resquícios de matrizes culturais vinculadas a uma economia agrária apoiada no latifúndio e no trabalho escravo. (grifos do autor).

Percebendo a importância de superar essa visão dicotômica em relação ao rural, a educação do campo nasce do processo de luta, da reflexão e prática dos movimentos sociais do campo na construção de uma política pública educacional para as áreas da reforma agrária, do não conformismo da educação rural extraído dos interesses do capitalismo agrário.

Neste sentido, a educação do campo está constituída como uma ação “emancipatória”, que instiga sujeitos do campo a refletirem por si só. Como nos diz Freire (2005, p. 82):

Na medida em que os homens, simultaneamente refletindo sobre si e sobre o mundo, vão aumentando o campo de sua percepção vão também dirigindo sua “mirada” a “percebidos” que, até então, ainda que presentes [...] não se destacavam, “não estavam postos por si”. Desta forma, nas suas “visões de fundo”, vão destacando percebidos e voltando sua reflexão sobre eles.

Desse modo, requer-se um ensino de Matemática contextualizado, voltado para a realidade da população camponesa. Portanto, distinto daquele presente no cenário escolar que

ainda sofre da influência do formalismo, visão esta em que a Matemática resume meramente a definições, axiomas, teoremas, ou seja, a fórmula. Diante dessa realidade, Lima (2006, p. 41), expressa sua visão crítica:

Uma educação que desconhece e desconsidera os saberes e os valores vivenciados e produzidos pelas comunidades não pode contribuir na formação de cidadãos críticos, pois o exercício da cidadania se traduz pela compreensão do mundo e que se vive e pela tomada de consciências dos valores que norteiam a vida em comunidade.

Pensando na postura da escola sobre o ensino da Matemática, Freire (1996, p.11) considera que: “A reflexão crítica sobre a prática se torna uma exigência da relação teoria/prática sem a qual a teoria pode vir virando blábláblá e a prática, ativismo”. Dessa forma, os conhecimentos não matemáticos são valorizados e agregados aos conhecimentos matemáticos para a construção de novos conhecimentos.

É importante ressaltar que as lutas dos movimentos sociais em educação do campo, em fixar o homem no campo, não pretende de maneira alguma que ele permaneça no campo sem escolhas, mas sim, reivindica uma educação contextualizada, que perceba os diferentes modos de ser e viver no campo. Desse modo, Freire (2000, p. 55) afirma que:

[...] um dos saberes fundamentais mais requeridos para o exercício de tal testemunho é o que se expressa na certeza de que mudar é difícil, mas é possível. É o que nos faz recusar qualquer posição fatalista que empresta a este ou àquele fator condicionalmente um poder determinante, diante do qual nada se pode fazer.

Evidencia-se assim, pois, o entendimento de que viver no campo não é sinônimo de trabalhar na agricultura e, por esse motivo, hoje novas qualificações estão sendo exigidas daqueles que vivem nas zonas rurais. Nesse sentido, a escola pode ter um papel mediador e importante para a população campesina.

2.5 Abordagem Etnomatemática nas Escolas Famílias Agrícolas: interface com a Pedagogia da Alternância

Ao identificarmos como o ensino de Matemática vem sendo desenvolvido sob o ponto de vista da Etnomatemática nas Escolas Famílias Agrícolas (EFA's), de acordo com a proposta da Pedagogia da Alternância, faz-se necessário, que abordaremos a respeito das referidas escolas e pedagogia.

A Escola Família Agrícola (EFA) é um projeto de educação alternativa, tendo como um de seus objetivos, proporcionar uma formação integral a jovens agricultores. Para que isso ocorra, adota a Pedagogia da Alternância como meio para atingir seus objetivos. Por se tratar de uma pedagogia alternativa à escola formal, traz em si um fator determinante que é a possibilidade concreta e viável de uma prática educacional, a partir da realidade das famílias agrícolas.

A Pedagogia da Alternância, segundo Gimonet (2007), surgiu oficialmente na França no dia 21 de novembro 1935, na busca de solucionar a problemática de jovens agricultores que procuravam conciliar estudo e trabalho. Na época, as escolas tradicionais que se localizavam no meio rural eram totalmente desvinculadas da realidade local. Por consequência, muitos jovens as abandonavam por se sentirem desmotivados uma vez que não tinham interesse no que, neles, era ensinado. Além disso, necessitavam ajudar a família nas atividades agrícolas, o que inviabilizavam o acompanhamento das atividades escolares.

Diante dessa dificuldade, começa a pensar em um modelo de escola que fosse ao encontro dos anseios dos agricultores em relação à educação de seus filhos. Uma escola que atendesse às necessidades de um ensino direcionado para a realidade do jovem rural, bem como para ampliar os seus conhecimentos básicos. Neste contexto, por iniciativa do Padre Abbé Granerau¹⁷, e de um grupo de camponeses, surgem as primeiras experiências da Pedagogia da Alternância, que se caracteriza como uma proposta pedagógica baseada no tempo e no espaço, que visa atender à demanda e às carências do jovem do campo, sem que este se desvincule do trabalho e de sua família.

Zamberllan (2000, p. 23), a respeito dessa inquietação do jovem e de sua família, afirma:

Quatro desses jovens durante um ano passaram a frequentar a casa paroquial onde ficavam uma semana recebendo instruções com o Padre Abbé Granereau e quatro semanas em casa com seus familiares. No período que ficavam na casa paroquial discutiam questões relacionadas a sua realidade e recebiam lições da escola formal. No período que estavam em casa ajudavam na propriedade, aplicando assim os conhecimentos adquiridos na

¹⁷ Padre Abbé Granerau, pároco de uma pequena capela, localizada em Sérignac-Péboudou, no interior da França. Foi motivado pelas idéias encíclicas papais da igreja católica quadragésimo Anno e Rerum Novarum, do Papa Leão XIII, que tratam das questões sociais, sendo marco do pensamento social cristão por todo o século XX. Elas motivaram ações dos cristãos de promoção social e de proposição de compromissos por parte da igreja, da sociedade e dos governos. À época a Europa se encontrava na efervescência das idéias liberais contra as idéias nacionalistas e das idéias socialistas contra as liberais capitalistas. O pensamento cristão Surgiu como conciliador. O Padre Granerau, envolvido com as questões sociais e contribuindo com a luta dos agricultores, dá o ponta - pé inicial para a experiência educativa que conciliará o tempo escola e propriedade através da pedagogia da alternância. (SILVA, 2008, p.25).

vivência e troca de experiência com o grupo e ensinamentos do padre Abbé Granereau e de um educador agrícola que foi contratado para este fim.

Em 1936, 17 jovens passaram por esta mesma experiência. No ano seguinte, passados dois anos de início da primeira turma, um grupo de trinta famílias que consideraram a experiência exitosa dos outros jovens, organiza-se para implantar um fundo de responsabilidade solidária para a criação da primeira Casa Familiar Rural (CRF), utilizando proposta metodológica Pedagogia da Alternância. Como experiência bem sucedida das Casas Familiares Rurais, o projeto despertou interesses em várias regiões francesas. Posteriormente, “[...] a partir dos anos 50, esse modelo pedagógico passou a ser propagado em diversos países e continentes: Itália, Espanha, Portugal, Continente Asiático, América do Norte, Canadá”. (JESUS, 2011, p.55).

A Pedagogia da Alternância chega ao Brasil somente na década de 1960, com a vinda de um padre jesuíta Humberto Pietrogrande, oriundo do Nordeste da Itália, da cidade de Pádova. Veio em missão de padre espiritual e de professor de religião, em Anchieta no Espírito Santo. Sua vinda ao Brasil e àquela região, coincidiu com um momento crítico e de grandes dificuldades para os agricultores, muitos deles imigrantes italianos com dificuldades em suas lavouras de café. Aliada a esta situação, como seu agravamento, apresenta-se o crescimento de grandes indústrias como a Companhia Siderúrgica de Tubarão e da Aracruz Celulose. Em fenômeno, segundo Jesus (2011), contribuiu para que os agricultores daquela região vendessem suas terras e se deslocassem para a cidade em busca de melhoria de vida, efetivando-se desse modo o êxodo rural, na citada região. Em decorrência dessa situação:

As áreas antes ocupadas com as lavouras cafeeiras deveriam ser sistematicamente substituídas pela diversificação agrícola, com ênfase na produção de grãos, destinado a alimentação. No entanto, o que ocorreu foi que 70,1% dessas áreas foram ocupadas com pastagens em regiões onde antes predominava a pequena propriedade familiar. (CALLIARI, 2002, p.85).

De acordo com, Jesus (2011), foi em meio a esse contexto de crise política e êxodo rural que surgiram as primeiras Escolas Famílias Agrícolas, no Brasil, como resposta à incredibilidade no campo e às precárias condições escolares de jovens do meio rural.

É importante salientar que a decisão do Padre Humberto de implantar as primeiras Escolas Famílias Agrícolas no Espírito Santo surgiu de uma conversa com um jovem filho de agricultor, que vivia nesse contexto rural. A conclusão, por parte do sacerdote, foi de que o jovem negava suas raízes, querendo sair de suas origens, de sua comunidade, para ir à cidade

grande. Isso preocupou o padre jesuíta, pois esta mentalidade se estendia aos demais jovens dessa comunidade rural. Inconformado com a realidade vista no Brasil, Padre Humberto decidiu voltar a Itália para absorver as experiências das Escolas Famílias Agrícolas existentes naquele país. Seu com o intuito era de implantá-las no Brasil e mostrar para os agricultores e seus filhos que não precisaria sair do campo para se ter uma vida digna: “Foi através da Pedagogia da Alternância que vislumbrei um método que valorizava a agricultura e a família, e o jovens gostavam das escolas, tornavam-se comprometidos com seu meio”. (Padre Humberto Pietrogrande, em uma entrevista concedida a revista Marco Social do Instituto Sousa Cruz, em julho de 2010).

De acordo com Begnami (2006), a primeira fase de implantação das Escolas Famílias Agrícolas aconteceu por meio do Movimento Educacional e Promocional do Espírito Santo (MEPES¹⁸), organização Cristã de matriz Católica, coordenada pelo Padre Humberto Pietrogrande no ano 1968. Em entrevista dada a revista Marco Social afirmou que: “[...] aos poucos, o MEPES foi mudando a cara do interior do Espírito Santo possibilitando um cenário de mudança da agricultura de subsistência para uma agricultura empreendedora [...]”, Portanto, chega aos agricultores, por meio das ações do MEPES, a boa notícia da Escola Família Agrícola.

A propósito, Jesus (2011) afirma que para tornar esse projeto viável e real, a Associação dos Amigos do Espírito Santo, criada em 11 de dezembro de 1966, foi de suma importância para a concretização das Escolas de Alternância no Brasil. Conforme, descrita no Artigo 1º do Estatuto da AAES,:

Art. 1º - É constituída em Padova a Associação dos Amigos do Estado Brasileiro do Espírito Santo, com a finalidade de promover e desenvolver qualquer forma de intercâmbio em nível de indivíduos, grupos, associações, entidades, etc., Entre a Itália e este estado do Brasil com tendência de estabelecer um encontro que represente o recíproco enriquecimento no plano humano e colabore no desenvolvimento desta região. (apud JESUS, 2011, p.59).

De acordo ainda com Begnami (2006), foram implantadas simultaneamente quatro Escolas Famílias Agrícolas: EFA Olivânia, EFA-Alfredo Chaves, EFA-Rio Novo do Sul e EFA-Iconha, todas localizadas no Estado do Espírito Santo. A expansão das Escolas Famílias Agrícolas para os demais Estados brasileiros ocorreu a partir de 1972, saindo das limitações

¹⁸Movimento pioneiro na Pedagogia da Alternância, na América Latina, surge com o principal objetivo de promover o homem do campo nas suas diferentes dimensões. (Jesus, 2011).

do Estado do Espírito Santo, chegando aos estados da Bahia, Ceará, Piauí, Maranhão, Rio Grande do Norte, Rondônia, Amapá, Goiás e Minas Gerais.

Diante da expansão supracitada, surgiu a necessidade da existência de uma maior articulação e união entre as Escolas Famílias Agrícolas no Brasil. Em 1982, criou-se a União Nacional das Escolas Famílias Agrícolas do Brasil (UNEFAB), cujo objetivo principal era garantir a aplicação e homogeneização dos princípios da pedagogia da alternância, coordenar as atividades e defender os interesses das entidades vinculadas, bem com, assessorar a implantação de novas iniciativas.

A partir da criação e consolidação da União Nacional das Escolas Famílias Agrícolas, esta passou a incentivar e ajudar na criação das organizações regionais. Hoje temos: Associação Regional das Escolas Famílias Agrícolas do Piauí (AEFAPI); Associação das Escolas e Comunidades da Família Agrícola da Bahia (AECOFABA); Associação Mineira das Escolas Famílias Agrícolas (AMEFA); Associação das Escolas Famílias Agrícolas de Rondônia (AEFARO); Associação das Escolas Famílias Agrícolas do Centro Oeste e Tocantins (AEFACOT); Movimento Educacional e Promocional do Espírito Santo (MEPES); Rede das Associações das Escolas Famílias Agrícolas do Amapá (RAEFAP); Rede das Escolas Famílias Agrícolas Integradas do Semiárido (REFAISA) e União das Associações das Escolas Famílias Agrícolas do Maranhão (UAEFAMA). Estas, por sua vez, representam as EFA's em nível local e estão ligadas diretamente à União da Escola Famílias Agrícolas do Brasil. (DOCUMENTO UNEFAB, 2006).

A história de implantação da Pedagogia da Alternância no Piauí está interligada diretamente aos caminhos pelos quais Pe. Humberto andou desde sua primeira visita ao Brasil, ainda na década de sessenta, onde anos depois implanta a primeira experiência da dessa pedagogia. Em 1985, o padre é enviado em missão ao Piauí, para assumir a Paróquia do Divino Espírito Santo no Bairro Socopo, na cidade de Teresina, em que começa todo um trabalho de evangelização pastoral. Adepto da Teologia da Libertação¹⁹ e da doutrina social da Igreja Católica, padre Humberto, sensível à realidade local dos agricultores, desenvolveu atividades e ações sociais, no âmbito da promoção humana.

Nova realidade, novos desafios, logo ao chegar ao Brasil, percebeu a enorme diferença entre a realidade do Espírito Santo e do Piauí, principalmente, no entendimento agrícola. Como ele disse : “enquanto o homem do campo capixaba vive a agricultura, aqui encontro um

¹⁹ é um movimento supra-denominacional, apartidário e inclusivista de teologia política, que engloba várias correntes de pensamento¹ que interpretam os ensinamentos de Jesus Cristo em termos de uma libertação de injustas condições econômicas, políticas ou sociais. (http://anais.cienciassociais.ufg.br/uploads/253/original_Rodrigo_Augusto_Leao_Camilo.pdf).

homem desanimado e procurando sair do meio rural”. Desse modo, Pe. Humberto sentiu-se tocado e viu na pedagogia da alternância uma possibilidade de contribuição para desenvolver esta região, percebendo um grande potencial agrícola pouco explorado.

Em 1986, implanta a primeira Escola Família Agrícola, de Ensino Fundamental na Fazenda Montes Claros, no Município de Aroazes, de propriedade dos Jesuítas. No ano seguinte, mais uma Escola Família Agrícola de Ensino Fundamental é implantada, agora, em uma sala emprestada no Colégio Santo Afonso Rodriguez²⁰, no Bairro Socopo, Município de Teresina. Somente em 08 de abril de 1991, os jovens desse bairro vão para uma escola com estrutura própria, com a fundação da Escola Família Agrícola do Soíño, situada na comunidade Soíño – Zona rural Leste de Teresina-PI que, por alguns anos, funcionou com turmas de Ensino Fundamental e Médio.

A comunidade, ou melhor dizendo, a região recebe a primeira escola de nível médio, como também a qualificação em agropecuária para formar agricultores e capacitá-los como profissionais da agricultura. A EFA-Soíño estava situada em um município considerado urbano, mas possuía uma demografia que ainda demonstra uma parte de sua formação rural. A capacidade de atendimento da referida escola ainda era limitada, diante da grande procura, tendo em vista que era a única Escola Família Agrícola de Ensino Médio. Por isso atenderá os jovens oriundos das EFA's de Ensino Fundamental do Piauí, Maranhão, Amapá e Pará, que, tendo passando pela experiência da Pedagogia da Alternância, não queriam mais estudar em uma outra proposta de ensino.

No dia 07 de agosto de 1995, as duas turmas iniciais de ensino fundamental, até então funcionando juntamente com o Ensino Médio na EFA-Soíño, ganham sua sede própria na comunidade Baixão do Carlos, nesta capital. Constitui-se a terceira EFA a ser implantada no Piauí, todas até o momento orientadas pela Fundação Padre Antonio Dante Civiero, fundação sem fins lucrativos, fundada e presidida pelo Padre Humberto Pietrogrande.

Concretizada essa proposta de ensino no Piauí, logo foi reconhecida e admirada por muitos, a ponto de hoje constar 13 Escolas Família Agrícolas que adotam a Pedagogia da Alternância, sendo estas administradas por três fundações: Fundação Padre Antonio Dante Civiero - Teresina, Fundação Santa Ângela – Pedro II e a Fundação Dom Edilberto – Oeiras, além de outras ligadas ao governo do Estado do Piauí.

A Pedagogia da Alternância é uma proposta pedagógica baseada no tempo e no espaço. Por isso, precisa de instrumentos pedagógicos apropriados para que se efetive de

²⁰ Escola filantrópica, mantida pelos religiosos da Companhia de Jesus através da ANI-Associação Nacional de Instrução. (<http://escolasantoafonsorodriguez.blogspot.com.br/>)

acordo com a proposta educativa e formativa que ela mesma exige, tais como: plano de estudo, colocação em comum, caderno da realidade, visita de estudo, intervenção externa, caderno de acompanhamento, visita às famílias, serões. O seu sistema de ensino compreende o internato como sendo uma condição de viabilizar o processo de ensino e aprendizagem, em que os alunos passam um período na escola e outro em suas casas, didaticamente denominadas de sessão familiar e sessão escolar. Justificado, conforme Gimonet (2007, p.28):

[...] tudo se aprende e a alternância, como outros métodos, funciona como sistema em que os diferentes componentes interagem. Sem projetos ou sem rumos a dar o sentido, as técnicas e os instrumentos pedagógicos podem ser percebidos com justa posição de atividades escolares e sua implementação faltarem-lhe alma e dimensão. A eficiência educativa e formativa da alternância é ligada a coerência, existindo entre todos os componentes da situação de formação e, notadamente, entre as finalidades, os objetivos e os meios dos dispositivos pedagógicos.

Na sessão familiar é aplicado na prática, em suas propriedades, os conhecimentos adquiridos na escola, discutindo a realidade, buscando resolver seus problemas. Na sessão escolar, colocam suas dúvidas e necessidades vindas de sua sessão familiar. Esse círculo é contínuo, no que a pedagogia da alternância se firma, enquanto proposta de educação que tem como referencial a ação-reflexão-ação.

A proposta do internato não é apenas para solucionar a problemática da distância e do deslocamento. É um elemento de convívio e responsabilidade, onde os alunos aprendem a se respeitarem, a se conhecerem, valorizarem e tolerarem as diferenças. Assim como, trabalhar e se divertir grupalmente, respeitando as regras necessárias que facilitam as relações humanas. Desde cedo, começam a interagir e a praticar a divisão de tarefas diárias necessárias na vida comunitária. Segundo Zamberllam (2000, p.21), na orientação do desenvolvimento do processo formativo,

[...] a pedagogia da alternância emprega uma metodologia específica que compreende os seguintes instrumentos pedagógicos: plano de estudo, estágio, viagem de estudo, visitas às famílias, caderno de acompanhamento, serões, assembleia de alunos, assembleia de pais e caderno da realidade.

Para esse autor, os instrumentos pedagógicos adotados na pedagogia da alternância são assim descritos:

- O **plano de estudo** é uma pesquisa participativa sobre um determinado tema, escolhido de acordo com a realidade local, permitindo a articulação dos saberes dos alunos, de sua família,

com os conhecimentos gerais, técnicos e científicos. O plano de estudo favorece o conhecimento da realidade dos alunos, possibilita o diálogo na família e a interação no grupo.

De acordo com Gimonet (2007), o Plano de Estudo é uma ferramenta essencial de encontros e humanização. Sua realização possibilita o confronto e socialização. O plano de estudo se dá a partir do plano de formação de cada Escola Família Agrícola. Para tanto, são escolhidos temas geradores de acordo com a realidade de cada Escola Família Agrícola. A partir destes são escolhidos os temas desses planos de estudo, com o envolvimento dos seguintes sujeitos: alunos, pais, comunidade e parceiros, que responderão, previamente, questões relacionadas à temática desse evento.

- A **colocação em comum**, a segunda atividade-chave da Pedagogia da Alternância, encontra suas raízes no plano de estudo, visa à exploração dos avanços adquiridos através da aprendizagem teórico-prática dos educandos por meio de suas experiências e vivências. Após a pesquisa do plano de estudo, este é colocado em comum com todos os educadores e alunos da escola.

- O **caderno da realidade** é a formalização escrita e organizada do processo de experiência com o plano de estudo, visita de estudo e intervenção externa. Com o exercitar dessa prática, o jovem desenvolve várias habilidades, principalmente, na arte e na produção escrita.

- A **visita de estudo** é realizada em locais de experiências, permitindo o confronto de seus conhecimentos com os conhecimentos adquiridos na visita realizada. Leva o jovem para o momento de confronto da teoria com a prática;

- As **intervenções externas** são palestras com profissionais afins, que se somam com os conhecimentos apreendidos e produzidos. Estas palestras são sugeridas, principalmente, pelos temas de plano de estudo;

- O **caderno de acompanhamento** é um tipo de agenda escolar, confeccionada pela própria entidade que congrega as escolas famílias agrícolas no Brasil. Este instrumento pedagógico, permite ao aluno fazer suas anotações, tanto das experiências vivenciadas na sessão familiar como no cotidiano escolar;

As **visitas às famílias** são momentos de integração dos profissionais da Pedagogia da Alternância com os familiares dos alunos e sua comunidade. Favorece a aproximação da família com os educadores e destes com a realidade do aluno;

- Os **serões** são atividades realizadas no período da noite, nas sessões escolares, com o objetivo de complementar a aprendizagem. As atividades são variadas, desde reforço escolar, atividades esportivas, palestras, formação humana e serões livres, que ficam a critério de cada professor, conforme sua programação.

A Pedagogia da Alternância tem como base de sua formação a Pedagogia Freiriana, centrada no desenvolvimento da pessoa humana e nos valores intelectuais, sociais e espirituais, pois: “[...] saber ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção”. (FREIRE, 1996, p. 57). É neste contexto que a Pedagogia da Alternância procura desenvolver suas atividades e orientar seus alunos, oferecendo-lhes a oportunidade de construção de seus conhecimentos, a partir da troca de experiência e de conhecimento entre seus pares e com seus professores.

Como relata Gimonet (2007), a Pedagogia da Alternância conduz à partilha do poder educativo, ela reconhece e valoriza o saber de cada um e dos contextos de vida. Trata-se, pois, de uma pedagogia da parceria. Todos os envolvidos com esse projeto de educação são parceiros, cada um com o seu papel, bem definido. O poder público é também um deles, no entanto, vale ressaltar que essas escolas são autônomas, pois a gestão é das próprias famílias.

No contexto da Pedagogia da Alternância, o espaço da vida familiar, do trabalho, do mercado, são espaços de aprendizagem e pode ser explorados nas atividades de ensino, trazendo os conhecimentos cotidianos, da vivência, para o processo de ensino-aprendizagem. Trata-se de um projeto que vai muito além de uma escolarização aos agricultores. Está voltado para a defesa de uma formação escolar ligada à realidade local, com o envolvimento das famílias e da comunidade. O aprendizado tem por base as atividades desenvolvidas nas propriedades dos jovens, para qualificá-los ao exercício de sua profissão, como profissional do meio rural.

Vale assinalar que o contexto da Pedagogia da Alternância da EFA compartilha de interesses comuns, no que se refere o enfoque dos conteúdos de forma (trans)disciplinar, isto é, valoriza os saberes, a cultura, as experiências que o aluno traz consigo. Nesse sentido, Halmenschager (2001, p. 27) diz que: “os saberes matemáticos dos estudantes, construídos na sua prática cotidiana, no mundo social mais amplo, são incorporados, aos conhecimentos transmitidos pela escola”. Nesse proposta se insere a Etnomatemática, por apresenta as seguinte característica :

A investigação das tradições, práticas e concepções matemáticas de um grupo social subordinado (quanto ao volume do capital social, cultural e econômico) e o trabalho pedagógico que e desenvolve com o objetivo de que o grupo interprete e decodifique seu conhecimento; adquira o conhecimento produzido pela Matemática acadêmica, estabeleça comparações entre seu conhecimento e o conhecimento acadêmico, analisando as relações de poder envolvidas no uso destes dois saberes. (KNIJNIK, 1996, p.110).

Dessa maneira, o saber escolar/acadêmico é confrontado com o saber matemático que os estudantes constroem na sua prática cotidiana. Não se trata de desvalorizar o saber matemático acadêmico, mas sim, contextualizá-lo com a realidade na qual vivem estes estudantes. Conforme assinala D'Ambrósio (2001, p. 43):

[...] é um grande equívoco pensar que a Etnomatemática pode substituir uma boa matemática acadêmica, que é essencial para um indivíduo ser atuante no mundo moderno. Na sociedade moderna, a Etnomatemática terá utilidade limitada, mas, igualmente, muito da matemática acadêmica é absolutamente inútil nessa sociedade.

Quando D'Ambrósio se refere ao termo “boa Matemática acadêmica”, ele está direcionando a exclusão do que é inútil e desnecessário, o que infelizmente acontece na maioria das escolas, tanto nos currículos quanto nos programas escolares. Por outro lado, a formação empregada nas EFA's está entrelaçada por situações próprias da realidade sociocultural dos alunos. Para Gimonet (2007, p. 16):

De fato a formação por alternância dos CEFFAS obedece a um processo que parte da experiência da vida cotidiana (familiar, profissional, social) para ir em direção à teoria, aos saberes dos programas acadêmicos, e em seguida, voltar à experiência, e assim sucessivamente. Um grande psicólogo, Jean Piaget, definiu este processo através da fórmula “praticar e compreender”. “Praticar” significa o fazer, a ação, a experiência, enquanto “compreender” quer dizer a reflexão sobre a experiência, sua superação, ou ainda, a passagem dos fatos às ideias, às leis, às teorias. Mas, a ação e reflexão entrelaçam-se dando lugar a esta outra fórmula de Piaget: “Agir em pensamento” e “Compreender em ação”.

Diante disso, a Etnomatemática relaciona-se com a Pedagogia da Alternância, ao proporcionar que haja uma intersecção entre os modelos educacionais oferecidos e a prática exercida dos sujeitos envolvidos nesse processo de formação. Nesta perspectiva, as reflexões construídas nessa dissertação, bem como do referencial teórico que a norteou, serão retomados de forma sucinta no capítulo seguinte, para reforçar a análise de dados que será empreendida.

CAPÍTULO 3

A MATEMÁTICA NAS ESCOLAS FAMÍLIAS AGRÍCOLAS DO PIAUÍ NA VISÃO DOS PROFESSORES

Neste capítulo apresentamos e discutimos os resultados da pesquisa empírica que tem como objetivo geral compreender como os princípios da Etnomatemática se articulam com os pressupostos teóricos-metodológicos no contexto da Pedagogia da Alternância em Escolas Famílias Agrícolas do Piauí. Inicialmente fazemos uma reflexão sobre a educação do campo na visão dos docentes, para em seguida nos reportamos às categorias de análise: Ensino de Matemática e Prática Educativa.

3.1 A Educação do Campo na Visão dos Docentes.

Discorrer sobre a educação no contexto do campo é refletir a respeito das alternativas possíveis de conhecer e vivenciar as diferentes experiências deste espaço, tendo em vista a compreensão de sua diversidade. Portanto, é perceber a necessidade de desenvolver uma educação voltada para os sujeitos do campo, que atenda a seus interesses e ideologias, respeitando suas diferenças históricas e culturais.

Ao refletir acerca dessas questões, Ghedin (2012) ressalta que “A educação do campo possibilita ver como é possível operar a passagem da não condição humana para sua condição de ser sujeito” (p. 19). Pois, não é mais concebível pensar na Educação do Campo como algo atrasado, sem uma análise mais rigorosa da sua própria realidade. Dessa forma, nos convoca à construção de matrizes humanistas visando a emancipação humana.

Com esse entendimento, é que os sujeitos, explícita ou implicitamente, revelam a compreensão acerca de Educação do Campo. Os excertos destacados para análise foram extraídos das falas de Caneleiro, Ipê, Caliandra, Bromélia e Mandacaru.

É uma educação diferenciada da tradicional, pois oferece oportunidades para jovens estudar disciplinas específicas do campo. (Caneleiro).

[...] é uma Educação voltada pra clientela do campo, a que não tem acesso a uma educação urbana... é voltada para o desenvolvimento do aluno pra ser aplicado ao campo, a necessidade dele, o que ele vai trabalhar na sua comunidade [...]. (Ipê).

A compreensão da educação do campo, para mim é a mais valiosa. Dentro do contexto a qual a gente convive. Porque ela compreende a realidade dos agricultores e a gente trabalha em cima dessa temática. (Caliandra).

A educação no campo tem como um dos principais fatores não contribuir com o êxodo rural. Então, trazendo os alunos pra dentro da realidade local, mostrando todos os ensinamentos que acontece aqui dentro faz com que eles executem suas práticas, mostrando que realmente... [...] tem a capacidade de ter um valor, e assim continuar multiplicando ideias, multiplicando conhecimentos. (Bromélia).

A fala dos interlocutores traz um primeiro aspecto importante a ser ressaltado por ter um ponto em comum. Todos se referem e defendem uma Educação do Campo, como uma educação relacionada com a realidade do aluno, da família e comunidade (meio local). Assim, consideramos esta relação como um elemento caracterizante da Educação do Campo, como item que agrega o mesmo sentimento de defesa e valorização.

Nesta perspectiva, a Educação do Campo é constituída para os diferentes sujeitos que compõem a diversidade do campo, apresentando possibilidades para a população camponesa de estabelecer as condições existentes no campo. Sobre esta discussão, Arroyo (2009, p. 145) afirma, que a Educação do Campo dialoga com os seus diferentes sujeitos, no qual integramos:

[...] pequenos agricultores, quilombolas, povos indígenas, pescadores, camponeses²¹, assentados, reassentados, ribeirinhos, povos da floresta, meeiros, assalariados rurais e outros grupos mais. Entre estes há os que estão ligados a alguma forma de organização popular, outros não; há ainda as diferenças de gêneros, de etnia, de religião, de geração; são diferentes jeitos de produzir, de viver; diferentes modos de olhar o mundo, de conhecer a realidade e de resolver os problemas; diferentes jeitos de fazer a própria resistência no campo; diferentes lutas.

Diante dos traços levantados, dizemos que a Educação do Campo compreende a construção e reconstrução de conceitos produzidos pelos sujeitos que integram a realidade do campo. Respeita as características e identidade de cada um, ao propor uma educação que contribua com a formação dos novos sujeitos sociais e, conseqüentemente, com o desenvolvimento local (comunidade e família). Na visão de Jesus (2011), não é possível fazer educação do campo sem olhar para as práticas que lá se encontram, ou seja, sem reconhecer os processos formativos culturais intrínsecos a esse contexto.

²¹ O camponês, caipira ou sertanejo, caboclo ou meeiro é o homem e a mulher que vivem no campo, que trabalham com a terra e dela tiram o seu sustento.

Todos os sujeitos, em seus depoimentos, têm essas compreensões, a exemplo de Caneleiro que se reporta a “disciplinas específicas do campo”; de Ipê, Caliandra e Bromélia, que, respectivamente, se reportam à defesa de uma educação, um ensino voltado para que o aluno possa se fixar na própria comunidade; ou uma educação que contextualiza a realidade dos agricultores; ou ainda, uma Educação do Campo que colabore com a redução do êxodo rural.

Entre outros aspectos abordados, ressaltamos na fala de Bromélia sua defesa pela permanência do homem em seu meio e a educação que pode contribuir o alcance desse objetivo. Segundo a interlocutora, um dos principais fatores propostos por esta educação é mostrar aos alunos que é possível viver, e não sobreviver, no seu meio, e que este tem um valor. Esse entendimento encontra reforço em Jesus (2011) ao discutir a respeito de uma educação que firme o jovem no meio rural, evitando dessa forma seu êxodo da sua terra de origem. A expectativa é que a escola garanta uma educação de qualidade no campo e para o campo, na qual os sujeitos camponeses tenham a liberdade de escolher. Do nosso ponto de vista, a citação da autora supracitada corrobora com a fala da interlocutora, na medida em que, esta se refere à qualidade da educação, a partir dos anseios camponeses, fazendo com que este povo perceba o real valor do local onde vive.

Dessa forma, ao pensar em Educação do Campo, torna-se necessário refletir como se faz e para quem se faz educação, considerando-se o primeiro desafio: “refletir que tipo de educação está sendo oferecida à população camponesa, bem como perceber, que concepções permeiam”

Assim, é oportuno percebermos a concepção dos interlocutores a respeito da diferença entre a educação do campo e a educação urbana. Dentro da sua compreensão existe essa diferença?

Existe. Principalmente na metodologia adotada que tem como objetivo, provocar no aluno a responder com ações concretas, no sentido de compreender o espaço físico, geográfico, e principalmente sociocultural em que vive. (Caneleiro).

A diferença vem na questão da prática. A educação do campo, no caso das Escolas Famílias Agrícolas vincula a formação do indivíduo de forma mais personalizada. Por esse fato alcançamos resultados mais além do que a educação urbana... a educação urbana visa mais a formação de quantidade, enquanto a educação da escola família agrícola, ela busca a formação da qualidade... Nós não estamos preocupados com a formação de quantos alunos e sim quais alunos estarão ingressando não só no campo, mas também em outras áreas que eles devam querer... Porque eu vejo que esse é um dos

principais fundamentos de uma escola, tornar o aluno parte dela, e eu vejo que essa educação faz isso. (Ipê).

A diferença é grande até pra própria aprendizagem do aluno, porque a gente sabe que nas escolas tradicionais, a gente trabalha quadro, giz ou pincel, livro didático, algum exercício extra, mas a gente não se desgruda das 4 paredes. Toda a parte pedagógica, a parte do ensino fica limitada as 4 paredes. Já a educação das Escolas Família Agrícola, do campo, não. (Mandacaru).

Existe. Por que nas escolas do campo nós temos a preocupação de trabalhar com aqueles elementos existentes dentro da comunidade... nós temos a preocupação de tá acompanhando, incentivando, motivando e ajudando em todos os aspectos, não só na questão de sala de aula, mas também na questão da vida de cada um. (Caliandra).

A partir da visão dos interlocutores, percebemos em suas falas que todos eles aceitam e compreendem, a diferença entre educação urbana e educação do campo. É patente a diferença entre a escola urbana e a Escola Família Agrícola, como está implícito na fala de Mandacaru, ao referir que esta distinção é notada na própria aprendizagem do aluno. Isso acontece porque o ensino, na Escola Família Agrícola, é desenvolvido para além de quatro paredes da sala de aula, ele ganha uma dimensão maior. É um ensino trabalhado a partir dos elementos intrínsecos na realidade do aluno, proporcionando uma facilidade no entendimento dos conteúdos abordados na disciplina de Matemática, como corroborado nos dados de nossa observação.

O sentimento que emerge entre os sujeitos é referendado pelo trabalho na prática, pela aula que se torna mais interessante e instigativa. Contudo, para que essa metodologia de ensino, de fato, culmine com os resultados propostos, a Pedagogia da Alternância adota instrumentos pedagógicos próprios que têm se mostrado eficientes, fazendo com que os alunos se tornem mais ativos, como podemos observar nas considerações seguintes:

O sistema de educação adotado pela EFA se caracteriza e se diferencia do sistema tradicional ou urbano, tanto pela metodologia utilizada, como pelos objetivos propostos. A metodologia é a Pedagogia da Alternância que consiste em utilizar de ferramentas específicas dentre as quais: o plano de estudo, serão, caderno da realidade, visita às famílias, assembleia de pais e alunos de estágios obrigatórios. (Caneleiro).

A Escola Família Agrícola trabalha com a pedagogia da alternância e com instrumentos que favorecem a formação do jovem, não querendo dizer que esses instrumentos sejam superiores aos outros, mas eles trabalham com uma visão mais íntima do aluno. A Pedagogia da Alternância torna o aluno um

ser mais ativo, tanto na escola quanto na comunidade que ele está inserido [...]. (Ipê).

Tanto para Caneleiro quanto para Ipê, existe uma diferença entre a escola e a EFA, que se encontra, sobretudo, na metodologia adotada por esta instituição: a “Pedagogia da Alternância” e seus instrumentos pedagógicos. Referenda, portanto, a opinião de Gimonet (2007), quando afirma que a Pedagogia da Alternância tem como desígnio a formação integral do aluno, sua educabilidade, sem perder de vista a orientação e a inserção sócio-profissional desses alunos, valorizando o desenvolvimento do território.

Deste modo, o aluno quando inserido nesse tipo de pedagogia, coloca em prática em um período de uma semana ou 15 dias, dependendo da realidade vivenciada por cada Escola Família Agrícola. Na comunidade, pratica tudo aquilo que ele aprendeu ou discutiu, ou até mesmo ensinou, na Escola Família Agrícola. Isso faz com que o aluno não esteja preso somente a sala de aula, como em muitas escolas acontecem. Ele faz parte da escola, coloca o ensino em prática e, dessa forma, sendo um agente de transformação em sua comunidade. Nesse sentido, Caliandra e Bromélia expõe:

A diferença a gente vê a partir dos educadores, a maioria, 90% dos nossos educadores, são egressos da própria escola, se formarão, tem graduação... (Caliandra)

O comportamento de um aluno da escola do campo, é diferenciado da escola urbana, como? Tive a oportunidade de ministrar algumas disciplinas na escola urbana, e o que eu percebo é justamente isso a dispersão, o aluno da escola do campo ele está mais voltado, está mais interessado pro conhecimento e o aluno da escola urbana, não que ele não queira, mas ele tem outras alternativas ele tem outros meios de buscar aquilo que o professor está ensinando. Então ele acaba fugindo um pouco da sala de aula pra buscar o conhecimento. (Bromélia).

Os depoimentos de Caliandra e Bromélia, sobre essa questão, expressam que essa diferença está nos educandos, no alunado, mas também nos educadores, no comportamento de ambos, no aspecto da permanência do aluno na escola, do interesse pelos conteúdos estudados. Como diz Bromélia, são comportamentos mais visíveis e concretos nos alunos da escola do campo, não que os alunos da escola urbana também não pensem e ajam assim, o que faz a diferença é o compromisso, é o envolvimento.

É, pois, com razão e propriedade que a metodologia demarca, sem olhares discriminatórios, a diferença entre o urbano e o rural.

Dessa forma, como já mencionada, a Pedagogia da Alternância emprega uma metodologia que é compreendida por períodos formativos denominados meio sócio-familiar e meio sócio-escolar, que se repetem alternadamente como podemos observar na Figura 20:

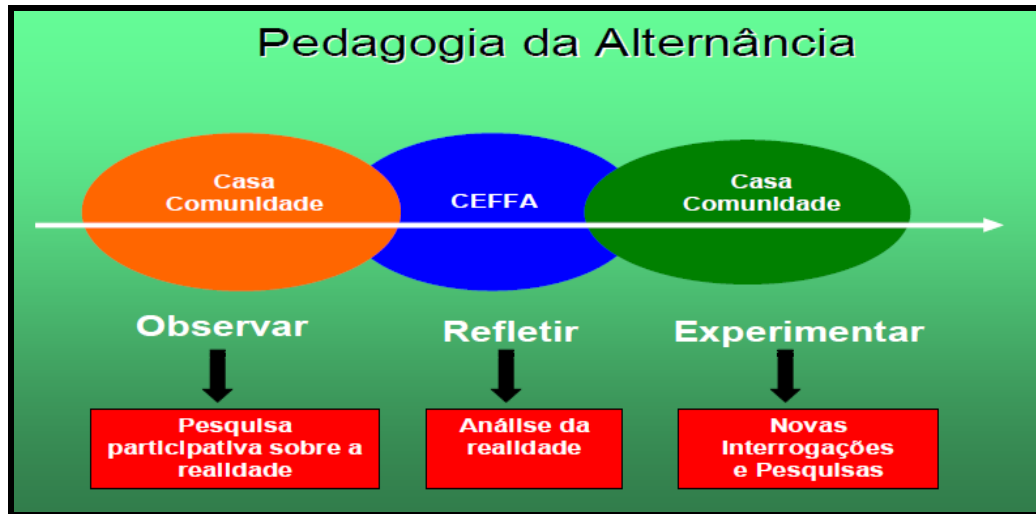


Figura 20: Proposta Metodológica da Pedagogia da Alternância
Fonte: UNEFAB: Folder de divulgação Metodologia dos CEFFA

Neste sentido, a Figura 20 evidencia que ocorre uma articulação entre os tempos e espaços formativos. Portanto, uma formação contínua na descontinuidade das atividades, como afirma Gimonet (2007). E para que este ciclo formativo tenha êxito, são adotados os instrumentos pedagógicos que segundo os interlocutores, favorecem a formação do jovem. Ipê ressalta, ainda, que a metodologia adotada pela Escola Família Agrícola consegue, através do seu processo formativo, tornar o aluno um ser mais ativo, seja na escola e/ou na comunidade na qual está inserido, pois esta metodologia baseia-se no ver-julgar-agir.

Caliandra observa que a diferença se encontra a partir dos educadores. Bromélia, por ministrar aula tanto na escola urbana quanto na Escola Família Agrícola, observa que o comportamento dos alunos é diferenciado que se explicita na forma de interação.

3.2 Categoria de Análise 1: Ensino de Matemática

A educação no contexto atual passa por momentos de reflexão, a fim de superar tradicionais métodos educativos, com vistas a possibilidades que atendam as expectativas de professores e alunos no que diz respeito ao processo ensino-aprendizagem. Pois, de acordo com Libâneo (2004), o trabalho docente não se limita ao espaço da sala de aula, mas que vai

além deste. Portanto é preciso levar em conta a prática da vida cotidiana, a realidade circundante, o que também vale para o ensino de Matemática.

A esse respeito, ao refletir acerca do ensino de Matemática, Mendes Sobrinho (2010, p. 83), ao tratar sobre Matemática na atualidade como disciplina escolar, afirma que: “[...] há uma cobrança quanto ao papel que ela deve desempenhar, seja para a formação do cidadão, no sentido de favorecer a aquisição de conceitos e símbolos matemáticos, seja para a aplicação na vida diária”. Essa afirmação é validada nas análises dos dados construídos pelos interlocutores da nossa pesquisa ao falarem do ensino de Matemática, no contexto da Pedagogia da Alternância.

Nesta categoria de análise, tratamos a contextualização do ensino de Matemática, das metodologias utilizadas para o desenvolvimento da aprendizagem do aluno, bem como da relação teoria-prática no ensino da Matemática. Desta forma, se torna mais clara a compreensão acerca do desenvolvimento do ensino na Escola Família Agrícola, com base na prática do professor de Matemática no ensino Médio.

3.2.1 O Ensino de Matemática na Pedagogia da Alternância

Refletir acerca de um ensino direcionado para a vida prática do aluno, de forma contextualizada, nos levou a dissertar sobre a experiência vivida pelo professor de Matemática do Ensino Médio, na Pedagogia da Alternância no contexto da Escola Família Agrícola. Para proceder este olhar analítico, partimos da contextualização não como algo trivial do conteúdo disciplinar, o que implica dizer que precisamos compreendê-la como recurso pedagógico capaz de auxiliar na construção e reconstrução do conhecimento. Em um ensino contextualizado, o aluno tem mais facilidade de compreender os motivos pelo qual estuda determinado conteúdo, no sentido da afirmação de Freire (1996), de que ensinar exige apreensão da realidade.

É nesse contexto, que o professor da Escola Família Agrícola busca, com a adoção de sua metodologia de ensino, trabalhar a partir da realidade do aluno, que se explicita na fala de Caneleiro.

Sim. Os conteúdos ministrados visam principalmente na experiência e prática do dia-a-dia do aluno, como também, procurar, na medida do possível, dar exemplos como utilizar a matemática no cotidiano. (Caneleiro).

Compreendemos que, para o professor de Matemática desenvolver sua disciplina de acordo com a realidade do aluno, precisa de um olhar mais atento à aprendizagem deste. Seu papel é dar sentido ao que tem em mãos, é desenvolver a capacidade de reflexão e compreensão de mundo em seus alunos, uma vez que a Matemática do mundo do aluno, faz parte do cotidiano de todas as pessoas. Desta forma, torna-se necessário entendermos a diversidade cotidiana tanto que cerca a escola, bem como a que está além dos limites da mesma. O discurso de Ipê a seguir, revela essas preocupações:

Trabalhar a realidade da Matemática na vida do aluno já é um propósito bem elevado, mas não difícil e nem impossível, o aluno tem que vivenciar que a Matemática está presente em qualquer coisa que ele faça na vida dele. Desde pegar problemas básicos, como operações fundamentais, somar, subtrair, multiplicar ou dividir, ou então coisas mais complexas como equações do segundo grau, números complexos ou geometria analítica. Tudo isso trabalhando de uma forma conjunta com a sala de aula é possível colocar no dia a dia do aluno... Através desses exemplos diários eu consigo mostrar o aluno como ele consegue colocar em prática a Matemática. As atividades práticas, no caso da zootecnia, [...] envolvem em muito a Matemática... a questão de produção, de previsão de produção de uma pocilga, de um aviário de uma piscicultura, então tudo isso pode ser colocado através da Matemática. Então eu tento sempre colocar o aluno dentro disso, vivendo isso, pra que ele possa está colocando aquilo que ele vê no livro no dia a dia.

Neste sentido, ensinar Matemática é fornecer subsídios para o homem atuar de forma mais efetiva no mundo em que vive. Portanto, o ensino deve acontecer de forma que o aluno: consiga ver ou dar sentido aquilo que está estudando; sentir a necessidade da aplicabilidade deste ensino no seu contexto, da sua realidade; perceba a importância de tal ensino em seu dia-a-dia. Para Mendes Sobrinho (2011, p. 200), no atual contexto, é exigido cada vez mais que “[...] os conhecimentos matemáticos estejam voltados para a formação dos alunos, enquanto cidadãos que, com mais frequência, utilizam tais conhecimentos para resolver questões do cotidiano, de forma consciente”.

Desse modo, o aluno sentirá que este aprendizado é de grande importância em sua vida, tornando assim seu estudo efetivo e prazeroso. Monteiro (2001), no que concerne à Matemática, afirma que esta é concebida como algo que se interpreta em nossa própria vida, a todo momento, a exemplo de contas diárias, nossas operações de pagamentos, nossas situações variadas de contar objetos, de comprar e vender.

D’Ambrósio (1996) entende que um dos grandes desafios impostos na sociedade contemporânea para a educação é por em prática hoje o que vai servir para o amanhã. Neste sentido, Libâneo (2004), corrobora com o autor supracitado ao dizer que o ensino busca

resultado para a vida prática, para o trabalho, bem como para a vida na sociedade. Isso reque que o professor de Matemática trabalhe sua disciplina voltada para a realidade do aluno, da sua comunidade, de forma contextualizada. Além disso, mostre essa aplicabilidade tanto em sua região, quanto em regiões diferentes da sua, retirando o aluno da sua condição de ser passivo, para um ser ativo, reflexivo, formando cidadãos críticos que tenham condições de interagir no e com o meio que vivem. Aspecto que pode ser inferido na seguinte fala:

Sim, é a partir da realidade... todos os exemplos são voltados para a área prática da agricultura e da pecuária. Existe uns que são focados pra o que eles vêem na escola e que eles veem em casa. Outros eu já pego pra um questão voltada extra, uma questão de uma região diferente, de um semiárido, de um cerrado, de uma mata ou de um local onde é frio, então dá pra utilizar, vamos supor a matemática ser utilizada aqui de uma forma como pra calcular o número de animais, onde um local que tenha uma região fria que tenha abundância já é outro cálculo de animais então dá pra fazer essas comparações. (Bromélia).

Dessa forma, os interlocutores, Caneleiro, Ipê e Bromélia demonstraram consenso ao afirmarem que o professor de Matemática trabalha o ensino de Matemática de forma contextualizada, valorizando a realidade do aluno. Como é relatada a seguir..

é preciso que o aluno perceba a Matemática como um sistema de códigos e regras que tornam a linguagem de comunicação e idéias e permite modelar a realidade e interpretá-la. Assim, os números e a álgebra como sistema de códigos, a geometria na leitura e interpretação do espaço, a estatística e a probabilidade na compreensão de fenômenos em universos finitos ligados às aplicações.(BRASIL, 1997, p. 251)

Sabemos que esta ciência sempre teve sua importância na sociedade, usufruindo de status privilegiado em relação às outras componentes curriculares. Contudo, é uma disciplina que ainda tem um caráter seletista, vista como disciplina “difícil de aprender”. Portanto, não é suficiente apenas o professor saber Matemática com seus axiomas e teoremas. É necessário compreender a educação como uma condição da evolução humana. Corroborando, ainda, Bromélia, ressalta que trabalha sua disciplina voltada para a realidade do aluno. E que, para tanto, se preocupa em mostrar as diferentes realidades, em fazer com que o aluno perceba que o cálculo que se aplica em uma determinada região, pode ter o mesmo resultado quando aplicado em regiões diferentes de maneira diferente.

Mesmo na sua condição de disciplina obrigatória no currículo escolar, os problemas vivenciados na tríplice relação professor-aluno-aulas de Matemática são inúmeros. Isso se

percebe, nas considerações, a seguir, referentes aos nossos questionamentos aos interlocutores sobre as dificuldades encontradas no ensino-aprendizagem em Matemática:

A dificuldade encontrada é a deficiência no ensino básico, porque falta a compreensão e entendimento dos conteúdos na aprendizagem nas operações e nas medidas ou unidades de medidas. (Caneleiro).

As principais dificuldades encontradas pelos alunos, de início, são as operações fundamentais da Matemática. Muitos alunos chegam ao ensino médio sem saber dividir, muitas vezes divisões simples... Outra dificuldade na questão dos alunos é encarar expressões matemática, equações, às vezes a inserção das letrinhas em um cálculo já coloca uma confusão na cabeça dos alunos. E muitos alunos acabam por criar um repúdio à Matemática por completo [...]. (Ipê).

As dificuldades como qualquer outra instituição, qualquer outra rede de ensino, tem o aluno que às vezes ele chega no ensino médio, ensino fundamental, ele chega sem base, então a gente tem que voltar a trabalhar a base, do aluno, os cálculos matemáticos, às vezes chega até com a carência da multiplicação, as quatro operações básicas. (Mandacaru).

Nas considerações tecidas pelos interlocutores da nossa pesquisa, é perceptível que existem lacunas com relação à Matemática. Falta, segundo eles, uma base matemática nas séries iniciais do ensino fundamental, pois os alunos chegam ao ensino médio, sem saber calcular, dividir, medir, sem compreender e interpretar os cálculos ali ensinados pelos professores. Nesse caso, indagamos: estaria o problema no fato de a Matemática ainda ser alcunhado como sendo a “pior disciplina” da escola? Ou, seria porque ainda muitos professores alimentam a cultura, historicamente impregnada na sociedade, de ser esta disciplina a grande dificuldade na aprovação ou êxito escolar?

A leitura analítica desses relatos, deixam entrever que a dificuldade dos alunos no aprender Matemática tem endereços diversos, como: “deficiência no ensino básico”, diz Caneleiro; “dificuldades com relação às operações fundamentais, expressões matemáticas”, menciona Ipê; “falta de base e outras carências”, afirma Mandacaru.

Todos os sujeitos, de uma forma ou de outra, culpabilizam os alunos e a escola, o ensino. Isso remete à consideração de Silveira (2002), ao realçar que esta postura de jogar a “culpa” do fracasso escolar em algo (escolas) ou em alguém (professor) expressa uma compreensão, no mínimo, equivocada de que ensinar Matemática é tarefa para “gênios” ou quase..., referendo que o “status” dessa disciplina deve ser mantido.

Portanto, com o emprego da Pedagogia da Alternância, é chegado o momento do ensino ser visto como uma troca constante entre a disciplina a ser estudada, o ensino e o estudo do aluno. Nesse caso a Matemática objetiva desenvolver a capacidade cognitiva, lógica e dedutiva do aluno. O professor, por sua vez, precisa estar atento a essa compreensão de que o processo de ensino e aprendizagem, nesta disciplina (e em outras também), não se restringe a receitas prontas e acabadas, tampouco a simples cálculos ou funções, mas sim, proporcionar ao aluno, elementos que o façam refletir sobre a realidade e interpretá-la, como recomendam os Parâmetros Curriculares Nacionais, quando trata da importância e do papel da Matemática. Portanto, é pertinente que “a Matemática desempenhe, equilibrada e indissociavelmente, seu papel na formação de capacidades intelectuais, na estruturação do pensamento” (BRASIL, 1997, p. 29).

Contudo, para atingir a este propósito de relacionar a Matemática com a vida diária do aluno, é necessário que o professor utilize metodologias que o auxiliem nesse encaminhamento. Ao questionar os interlocutores da nossa pesquisa, a respeito das metodologias utilizadas para o desenvolvimento da aprendizagem dos alunos, eles foram bem enfáticos:

A metodologia adotada na fixação é a atenção dos conteúdos, em exercícios em forma de trabalho em grupo, e individual, participação do aluno. (Caneleiro).

Colocando em prática, trabalhando com eles essa prática, trabalhando a parte teórica, buscando meios de intervenção, e colocando o aluno como praticante da Matemática, são uns dos meios da qual eu utilizo pra ensinar Matemática pra os alunos. (Ipê).

Nas Escolas Famílias Agrícolas a gente trabalha alguns critérios, alguns instrumentos que ajudam a fazer e trabalhar o conteúdo de matemática... Ela é trabalhada em cartazes, ela é trabalhada com o livro didático, ela é trabalhada exercício extra, que os serões são justamente isso, trabalhar, pra reforçar o aluno, ela é trabalhada a aula prática, que é a parte que ajuda o aluno a fixar o conteúdo... A gente utiliza o plano de estudo pra ver como é que o aluno tá se caracterizando, em que ele vai se caracterizar naquele conteúdo. (Mandacaru).

Eu tento passar o maior número de conhecimento para eles relacionando sempre a Matemática com a área o campo. Basicamente, eu utilizo algumas estratégias voltadas pra questão de quantidade de animais por lote cálculo de volume, essas questões básicas principalmente no 1º ano. Que é a turma que tá licenciando agora. Eu busco sempre isso, voltar eles sempre pra um exemplo prático. Outra metodologia também é a de paciência, metodologia que você vai explicando detalhadamente, faz conta por conta pra que o aluno não se perca na metade do caminho. (Bromélia).

Assim, perceber que o bom resultado do ensino da Matemática depende do tipo de ensino desenvolvido, é entender que ensinar é diferente de uma simples transmissão de informação. Portanto, o ato de ensinar “bem” não depende só do domínio da disciplina Matemática, dos seus conteúdos, mas também da união de diversas habilidades para que, dessa forma, haja um bom desempenho profissional na mesma.

Os professores Caneleiro, Ipê, Mandacaru e Bromélia revelam em seus depoimentos, de certa forma, que cumprem ou exercitam o que prevê a Metodologia da Alternância. Associam o ensino com a realidade do aluno, empregam atividades práticas coletivas e individuais, trabalham/desenvolvem estudos durante os serões, usam dados da realidade para exemplificar, para fazer cálculos durante as aulas e outras atividades correlacionadas.

3.2.2 A Relação Teoria e Prática no Ensino da Matemática

Acompanhar o processo evolutivo da educação é um dever da escola e do professor diante das mudanças no meio social. Não é recomendável continuar sendo aquele professor do quadro do giz, das quatro paredes em sala de aula, do livro didático que usa sempre das mesmas metodologias. Precisamos, sim, ser aquele professor de todos estes recursos, mas também das inovações, fazendo com que o aluno se torne participativo, interessado, questionador. Monteiro (2001) ressalta que a mudança de paradigma é um processo complexo, que é preciso querer mudar, e acreditar que esta mudança é possível. “Mas do que constatar que precisamos mudar, é necessário ter a convicção de que sempre há um novo jeito de ensinar, que sempre é possível mudar” (p. 14). O fato é que, quanto mais significativo for o aprendizado do aluno, mais estimulado este se sentirá em aprender. Neste sentido, a atividade escolar precisa ser vista de forma mais expressiva, mais aproximada da realidade do alunado.

Desse modo, ensinar Matemática, segundo a Pedagogia da Alternância, requer do professor um olhar mais minucioso para organizar os conteúdos de acordo com a realidade do aluno. No entanto, esta relação não pode se configurar apenas como a “contextualização a qualquer custo”, mas sim, que tenha sentido no aprendizado do aluno, na construção e reconstrução do seu conhecimento. Como enfatiza Floriani (2000), ao afirmar que: [...] a união entre teoria e prática, é, talvez, uma das melhores formas de superar a mediocridade na educação escolar. Nestas condições, a relação teoria-prática está em permanente interação, uma vez que ensinar é dá possibilidades para uma constante construção do conhecimento, desse modo teoria e prática andam lado a lado.

Por outro lado, é preciso refletir criticamente, sobre o tipo de prática que o professor realiza para que se tenha um resultado positivo na prática de amanhã. Para Freire (1996, p. 39), “É pensando criticamente na prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática”. Neste sentido, o professor ao planejar sua aula, busca levar em consideração as diferentes situações do cotidiano. Afinal de contas, a Matemática está presente no cotidiano de todas as pessoas e cabe ao professor mediar essa relação na prática. A esse respeito, D’Ambrósio (1989) ressalta que o professor deve observar que “[...] o aluno está constantemente interpretando seu mundo e suas experiências e essas interpretações ocorrem inclusive quando se trata de um fenômeno matemático”. Desta forma, solicitamos em nossa entrevista que os professores falassem um pouco da relação teoria-prática no ensino da Matemática, no contexto da Pedagogia da Alternância. De seus relatos, pinçamos os presentes excertos para procedermos à análise:

[...]. Executando a interação ou interdisciplinaridade entre várias disciplinas e, principalmente, as disciplinas técnicas. Os conteúdos de matemática são voltados para o curso de Agropecuária acompanhando na medida do possível os PE’s. (Caneleiro).

A parte teórica é trabalhada com os alunos de forma que ele possa vivenciar ou até mesmo entrar em contato com aquilo que eu quero trabalhar. Já a parte prática ela é mais voltada em aproveitar o máximo possível aqueles conteúdos de um forma que esse aluno possa trabalhar esse conteúdo, vivendo aquele conteúdo. Exemplos incontáveis disso são aplicados. (Ipê).

A teoria que a gente dá o conteúdo e sempre a gente faz comparando com o que eles têm em casa, como a vivência deles. Então eles levam, vêem aquilo lá, o que eles não conseguem, eles voltam na escola e a gente vai até eles para fazer esse acompanhamento[...]. A gente faz a interdisciplinaridade com as outras disciplinas, digamos ... a professora de português, quando chega pede a redação ele produz o texto e ela dá as aulas. Entram aulas de agricultura, zootecnia, todas as disciplinas. (Caliandra).

Utilizando exemplos da realidade, exemplos locais pra expor o assunto do dia. (Bromélia).

Os depoimentos em análise trazem duas questões para serem consideradas com mais profundidade: A primeira trata-se de trabalhar a prática e teoria sempre em parceria, uma vez que não é suficiente trabalhar somente teoria, ou não é suficiente trabalhar somente a prática. O recomendável é que uma complete a outra. A segunda, refere-se à interdisciplinaridade. Nesse sentido, Caneleiro e Ipê, vislumbram esses aspectos com facilidades do diálogo teórico-prático na medida em que ajuda a construção do conhecimento.

Considerando o ambiente da EFA, a relação teoria-prática acontece de fato. Ao acompanhar as atividades propostas em aula, percebemos que sempre existe um plano de formação (ANEXO F), elaborado pela equipe de monitores (professores) de cada escola, no qual são definidos os temas geradores²² e os respectivos planos de estudos (PE's). Estes oportunizam que os professores investiguem, conheçam a realidade dos alunos e suas respectivas necessidades. Cabe ao professor, de posse desses dados e do conhecimento empírico que o aluno traz consigo para a sala de aula, trabalhar sua disciplina voltada para a realidade desse aluno, selecionando os conteúdos e as estratégias de ensino mais apropriadas.

De acordo com os relatos dos interlocutores-professores que atuam na Escola Família Agrícola, possuem um universo de possibilidades para trabalhar o conhecimento matemático em suas atividades docentes. Cada escola, afora a sala de aula, tem uma propriedade produtiva, que serve de laboratório, para o ensino e a aprendizagem. Conta, ainda, com módulos didáticos produtivos, local este onde ocorrem as práticas teorizadas em sala de aula. A Educação Matemática nas EFA's tem como ideia central aproximar a aprendizagem dos alunos à realidade vivenciada pelos mesmos. Para tanto, recorre as pesquisas realizadas pelo plano de estudo e aplicando-a na sua vida diária.

No que se refere à interdisciplinaridade, constatamos em nossas observações que, em 4 (quatro) das 5 (cinco) escolas pesquisadas, existem a preocupação do professor de Matemática em trabalhar de forma interdisciplinar, empregando instrumentos pedagógicos condizentes com essa metodologia de ensino, em especial o “Plano de Estudo”. O que transparece é que o professor não sente dificuldade de desenvolver este processo interdisciplinar. Como afirma Jesus (2011), “Enfim, são temas que estão no dia-a-dia do camponês, e que permitem a interdisciplinaridade entre as áreas do conhecimento”.

Quando questionados sobre as dificuldades encontrados na relação teoria-prática no ensino da Matemática na Escola Família Agrícola, tivemos algumas considerações por parte dos nossos interlocutores:

A maior dificuldade encontrada é com relação a conscientização e como relacionar os conteúdos com prática. (Caneleiro).

A principal dificuldade hoje, no caso século XXI, é ensinar o aluno que não quer aprender. Isso daí pra mim no caso é a única dificuldade, por que sempre vai existir uma sala de aula que tenha um aluno que não saiba somar, que não saiba subtrair, que não saiba multiplicar ou dividir, sendo essas operações o tripé da matemática. Pois sem elas o individuo não consegue ir

²² São temas extraídos da realidade do aluno e da sua família, e a partir daí são escolhidos os temas dos plano de estudo. (Fonte: Francisca Maria da Silva – Coordenadora da Escola Família Agrícola de Montes Claros).

nem pra frente e nem pra trás. Vivenciar a matemática é uma forma de trazer esse aluno pra esse conteúdo, pra mim essa é a única dificuldade que eu consigo encontrar na sala de aula hoje é só essa. Ensinar um aluno que não quer aprender. No mais faz parte do jogo, vai sempre existir um aluno que não goste de matemática, por não conhecer, vai sempre existir um aluno que sabe matemática mais não sabe aplicar. Vai sempre existir um aluno que sabe aplicar mais não sabe da parte teórica da matemática, isso aí faz parte do dia a dia de qualquer professor. Mas na minha visão a única dificuldade que eu encontro é essa ensinar um aluno que não quer aprender. (Ipê).

Tentar relacionar alguns assuntos que são bem básicos, cálculo na área, no caso da geometria analítica... aqui na escola não tem tantas devido a quantidade de tarefas²³ que a gente tem e que dá pra associar. (Bromélia).

Para Caneleiro e Bromélia uma dificuldade está em relacionar o conteúdo com a prática. No entanto, Bromélia ressalta, que esta dificuldade diminui, quando procura associar o conteúdo ao trabalho desenvolvido nas tarefas.

No relato de Ipê, deparamo-nos com um tema bastante discutido e polêmico, segundo diversos professores e profissionais ligados à educação: “Ensinar o aluno que não quer aprender”. O professor afirma ser esta sua maior dificuldade encontrada, para realização de sua atividade, para a realização da relação prática. Isso ocorre pelo problema da baixa escolarização, do saber ou não interpretar matemática, porem com a explicitação de que é um problema que vai sempre existir. No entanto, tentar fazer um aluno que não quer aprender, a participar das atividades educativas, querer primeiramente aprender o que o professor coloca em sala de aula, e depois aplicar na prática, é bastante difícil. Afinal, professor não tem a prerrogativa de obrigar o aluno a estudar.

Caneleiro refere-se à conscientização dos alunos como uma dificuldade. Ipê cita “desinteresse” do aluno, as lacunas de aprendizagens matemáticas que o aluno traz consigo (falta de domínio das quatro operações), entretanto destaca que a dificuldade é “ensinar um aluno que não quer aprender”. Bromélia aponta alguns conteúdos como cálculo na área e geometria analítica, pela complexidade que é fazer esse relacionamento...

No conjunto desse olhar analítico sobressai a ideia de que o discurso, assim como a prática educativa revelado por esses professores, no que se relaciona à questão colocada, deixa transparecer certas lacunas em termos de compreensão e explicação.

²³ Unidade de medida usada no nordeste, que equivale a 3,5 hectares.

3.2.3 Abordagem Etnomatemática

Durante muito tempo o ensino de Matemática foi concebido como uma mera transferência de conteúdos matemáticos e, conseqüentemente, os alunos se configuravam apenas como receptáculo deste. Era uma Matemática pura e abstrata, distante da realidade dos alunos, por conseguinte não dialógica. Entretanto, com o decorrer do tempo, surgem novos paradigmas referentes ao ensino desta ciência, que advogam uma postura dialógica, diante do entendimento de que um ensino e uma aprendizagem que dialoguem com os sujeitos envolvidos é condição essencial para a construção do conhecimento.

A partir dessa compreensão, é válido fazermos um questionamento: como essa postura é exercida no cotidiano do professor? Na sua prática educativa? Neste sentido entendemos que esta disciplina não pode ser visualizada somente com um pré-requisito escolar, e sim, como algo vivo, que faz parte do cotidiano das pessoas, que seja voltada para a formação do cidadão.

Diante destas discussões, adentramos ao contexto da Educação Matemática, especificamente em uma das suas tendências atuais, a “Etnomatemática”, que traz em sua ideologia uma nova visão da Matemática e de seu ensino. A Etnomatemática enquanto postura metodológica tem como proposta pedagógica “fazer da Matemática algo vivo, lidando com situações reais no tempo (agora) e no espaço (aqui). E através da crítica, questionar o aqui e agora”, (D’AMBRÓRIO, 2001, p. 46). Portanto, entendemos que o ensino de Matemática, na perspectiva de uma abordagem Etnomatemática, propõe uma compreensão crítica da realidade.

Neste sentido, evidenciamos que o contexto sociocultural das Escolas Famílias Agrícolas é um ambiente prolífero para identificar a contribuição da Etnomatemática na Pedagogia da Alternância, na perspectiva da educação do campo. Isso porque ela investiga não somente os saberes de um determinado grupo cultural, mas também seu processo de construção, ou seja, a Etnomatemática estuda as formas de produção do conhecimento.

Assim como nos ideais freirianos, esta tendência tem como princípio dar condições de o outro mostrar o que conhece, o que sabe, seus conceitos pré-concebidos, aquele conhecimento que é próprio da sua realidade. A partir daí, por meio de um processo dialógico, a relação entre saber formal com e saber sistematizado seja legitimada pelo professor. Neste sentido, o ensino de Matemática, assim como a educação de uma maneira geral deve ser percebido para além dos conteúdos livrescos, desenvolvendo valores, aspectos culturais,

situações práticas do cotidiano. Tais compreensões se revelam nas falas de Mandacaru e Caliandra:

Nessa parte de visita à família agrícola que a gente detecta realmente o aluno em seu habitat. Sala de aula não é o habitat dele. Onde é o local de convivência prática? O local de convivência prática é com sua família [...]. (Mandacaru)

Visitando a gente viu os tipos de medidas, conversando como era que eles usavam... a gente foi trazendo para dentro da escola e trabalhando... tanto que nós fizemos até uma feira de ciências com o que eles tinham... a gente aprende muito né?... muitas vezes a gente não valoriza os saberes dos agricultores e eles têm muito. (Caliandra).

É preciso que o professor esteja preparado para esse processo dialógico. Além disso, tenha sensibilidade para compreender os saberes inerentes à população campesina, para, com maestria, construir e, ao mesmo tempo, ensinar esses saberes, construindo, portanto, sua identidade profissional. Para Jesus (2011), os saberes dos monitores são construídos ora como monitor aprendiz, ora como monitor formador junto aos seus alunos, estes são construídos de acordo com o princípio pedagógico da Pedagogia da Alternância. Eles podem ser interpessoais, saberes contextuais, saberes socioeconômicos do campo, da realidade local.

Nos relatos supracitados os professores revelam que buscam o conhecimento empírico do aluno para a partir daí, sistematizá-lo. E na medida em que há, a troca de experiência, os professores também adquirirão novos conhecimentos: “trazer a ‘realidade’ do aluno possibilita dar significado aos conteúdos matemáticos, suscitando o interesse pela aprendizagem” (KNIJNIK, 2012, p. 68). Emerge o entendimento de que o conhecimento independe de cultura, é constituído pela necessidade de dar respostas a diferentes situações. Sua construção se opera de acordo com a realidade em que o sujeito vive, ficando marcado, dessa forma, sua história, sua crença, seu costume, sua visão de mundo.

O resultado das falas dos professores Mandacaru e Caliandra, converge com as afirmações de D’Ambrósio (2001, p.17) quando este se refere ao programa Etnomatemática: “[...] etnomatemática é procurar entender o saber/fazer matemático ao longo da história da humanidade, contextualizado em diferentes grupos de interesse, comunidades, povos, nações”. Portanto, o aluno terá uma aprendizagem mais relevante no que se refere ao ensino da Matemática, se esta estiver sintonizada com seu cotidiano, como reforça o relato de Ipê: “[...] vivenciar a Matemática é uma forma de trazer esse aluno para esse conteúdo.

Não temos aqui a pretensão de dividir o saber “popular” e “acadêmico”. Contudo, ressaltamos que de uma maneira ou de outra toda pessoa participa do conhecimento por ele possuído. Um exemplo disso é o saber matemático presente nas práticas do dia-a-dia. Trata-se de saber que é criado e interpretado pelo próprio grupo que o guia. É um saber, muitas vezes, diferente daquele que costumamos visualizar nos livros. Assim, esses saberes presentes em determinados grupos, devem ser entendidos e respeitados, o que correlativamente referenda o pensamento de Monteiro (2001, p. 57): “compreender a ciência como uma experiência cultural, o que significa respeitar as construções da ciência do outro como verdadeiras tanto quanto as nossas”. No entanto, os professores encontram ainda dificuldades de relacionar a cultura do campesino com a educação escolar como atesta o relato a seguir:

Uma das dificuldades que a gente encontra é porque às vezes eles têm os dizeres populares, umas crenças das regiões que são várias que a gente tenta aplicar, e que o aluno não absorve porque na localidade dele ele já aprendeu daquele jeito, então, pra gente repassar a nossa metodologia, às vezes cria uma certa barreira. (Mandacaru).

Diante do relato de Mandacaru, percebemos que o professor, na sua prática docente, às vezes, encontra certa barreira, ao se deparar com o conhecimento empírico que o aluno traz consigo, conhecimento próprio de sua cultura, de seus costumes. É nesse momento, no entanto, que o professor começa a sistematizar este conhecimento empírico em um conhecimento acadêmico. A sala de aula o para esta sistematização, constituindo-se como um local de encontro de diferenças, pois nela que serão produzidas novas forma de ver, estar e se relacionar com o mundo. Para esse entendimento, encontramos ressonância em Freire (1997) quando afirma que devemos colocar professor e aluno lado a lado, num processo de construção e reconstrução do conhecimento:

[...] ao ensinar, o professor ou a professora re-conhece o objeto já conhecido. Em outras palavras, refaz a sua cognoscitividade na cognoscitividade dos educandos. Ensinar é assim a forma que toma o ato de conhecimento que o(a) professor(a) necessariamente faz na busca de saber o que ensina para provocar nos alunos seu ato de conhecimento também. Por isso ensinar é um ato criador, um ato crítico e não mecânico. A curiosidade do(a) professor(a) e dos alunos, em ação, se encontra na base do ensinar-aprender (p. 42).

Nesse aspecto, Lima (2006), também se alia ao pensamento freireano ao afirmar que uma educação não pode contribuir na formação de cidadãos críticos, se essa desconhece e

desconsidera os saberes vivenciados, bem como produzidos pelas comunidades ou grupos no contexto onde estão inseridos.

3.3 A Prática Educativa no Contexto das Escolas Famílias Agrícola

Olhar, compreender, a prática educativa na Pedagogia da Alternância na Escola Família Agrícola, consiste em reconhecer que os sujeitos têm a possibilidade de reinventar, por si mesmos, sua realidade. Portanto, debruçar-se sobre a Pedagogia da Alternância é procurar o entendimento de compreender como esse processo ocorre, levando em consideração a prática educativa do professor de Matemática na Escola Família Agrícola.

O princípio da alternância não é algo novo, quando se trata de educação escolar. Esse processo de alternar ciclos formativos é bastante antigo, no entanto pouco divulgado em pesquisas e estudos. A experiência educativa da Pedagogia da Alternância baseia-se na visão freireana, na qual educar não é transferir conhecimento, mas desenvolver coletivamente o processo de construção e reconstrução do conhecimento. Parte do pressuposto de que em várias situações, a vida ensina mais que a escola. Por isso, esta proposta pedagógica valoriza os saberes que os alunos trazem consigo para a escola, como percebemos no relato de Caneleiro.

[...]. Partindo do princípio de que a vida ensina mais que a escola, assim, valoriza, a experiência do dia-a-dia no trabalho, acreditando que a aprendizagem acontece principalmente a partir do fazer concreto e, posteriormente, chega ao teórico. Por isso, julgo ser importante enxergar com profundidade o senso crítico da sua realidade.

A Escola Família Agrícola, apesar de não ser uma iniciativa brasileira, teve sua aceitação neste contexto, porque acreditou no homem do campo, na possibilidade de promover uma educação diferente, dinâmica, tendo como principal característica sua dimensão pedagógica. A Pedagogia da Alternância oportuniza que os conteúdos sejam trabalhados de acordo com a vida do aluno. Desta forma, a família e a propriedade são reconhecidas como lugares de formação e de aprimoramento de conhecimento. Não são “espaços” apenas onde o aluno coloca em prática o que aprendeu na escola, mas sim, o local de onde surgirão as reflexões, as dúvidas, os questionamentos que, posteriormente, serão encaminhados à escola, ou aos espaços de estágios para uma possível solução, como bem aponta nessa direção o relato de Caneleiro.

Sobre, ainda, a prática educativa, Mandacaru se manifesta:

Onde é o local de convencia prática? O local de convivência prática é com sua família... e lá, um dia com o aluno a gente detecta as dificuldades do aluno: social, econômica, cultural... e quando a gente senta em uma reunião para fazer o encontro pedagógico, a gente começa a detectar as falhas e as dificuldades do aluno, aí a gente vai trabalhar justamente isso, a gente trabalha essas dificuldades. (Mandacaru).

Neste sentido, a formação feita pela e na Escola Família Agrícola, adotando a Pedagogia da Alternância, contempla o ver-julgar-agir, a ação-reflexão-ação, pois esta formação parte do princípio que aprender é pertinente à vida humana, e que todo homem está sempre aprendendo, como é enfatizado por (GIARNODOLI, 1980 p. 21 apud JESUS, 2011, p. 68).

O período na escola é uma reflexão sobre a vida e pode-se até chegar a afirmar que a reflexão que se faz na escola é um valioso instrumento para a formação dos próprios pais. A alternância permite que o conteúdo de ensino da Escola Família seja verdadeiramente vinculado ao meio de vida do aluno. Não se deseja apenas que, durante o período com sua família, o aluno faça os experimentos que não pode fazer na escola, mas também que trabalhe como tem feito sempre e incorpore a este trabalho as interrogações e as preocupações que lhe são sugeridas na escola. Daí a importância dada ao diálogo entre alunos e monitores. Não tanto para que estes proporcionem dados e respostas, mas para que se crie um ambiente interrogador, inconformista. A Escola Família trabalha sobre este critério básico: provocar a interrogação do aluno sobre o ambiente que já experimentou [...] na Escola Família a aprendizagem se processa do mais concreto ao mais geral; da prática diária se vão induzindo os princípios gerais que ajudarão a discernir os diversos usos de práticas agrícolas.

Em nossa pesquisa, além da observação em sala de aula, tivemos a oportunidade de acompanhar o professor de Matemática na sua aula prática, tanto na propriedade da escola, quanto na visita às famílias, na propriedade do aluno. E, nessas observações, percebemos que ao mostrar o conteúdo ensinado na sala de aula, na prática, seja na propriedade da escola, seja na propriedade do aluno, através da visita às famílias, o professor conseguiu despertar um maior interesse por parte dos alunos, que por sua vez, demonstraram maior facilidade no que concerne ao aprendizado. Um aspecto nos chamou também atenção, nessas visitas às famílias, a formação dada no ambiente da Escola Família, ao ser levada à comunidade do aluno, se estende não só ao aluno, mas também à sua família e à comunidade. Portanto, contempla o que está escrito na missão das Escolas Famílias: “Desenvolver o meio em que vive, através da formação dos jovens e de sua família” (AEFAPI).

Outro ponto a destacar sobre as visitas às famílias, e que tem relação com as Escolas Famílias é que, nelas, não estava somente o professor de Matemática, mas também o professor de Zootecnia/Agricultura. Isso possibilitou tanto ao aluno quanto à sua família, absorverem maiores esclarecimentos sobre a temática em discussão, esclarecendo dúvidas não só no que diz respeito a Matemática, mas também nos cálculos que envolvem ambas as áreas, do conhecimento. Por exemplo: não só no tamanho da área a ser plantada, mas foi possível com a ajuda do professor de agricultura, calcular a quantidade de plantas nesta áreas, como estimar mais ou menos a produção que esta iria dar. A partir daí é feito todo um cálculo por ambos os professores sobre custo-benefício, o que envolve não só os conteúdos de Matemática e Agricultura, mas também envolve outras disciplinas. Ao visitar a família, o professor responsável pela visita, senta juntamente com a equipe de professores da escola e faz uma socialização da mesma. A conversa é colegiada, as aprendizagens são positivas.

Na Figura 21 temos um croqui da área de criação do aluno, feito pelo professor de Matemática a respeito de uma dessas visitas da qual participamos. Outras atividades se encontram nos anexos.

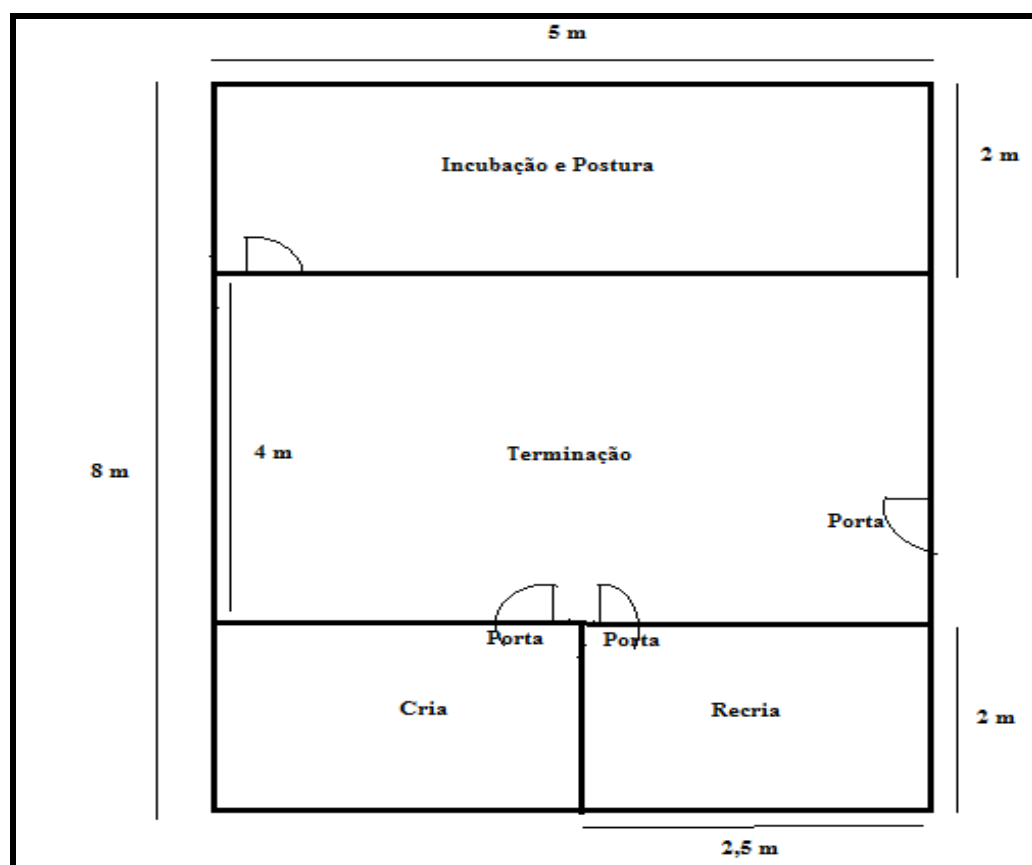


Figura 21: Croqui de um aviário construído na propriedade do aluno
Fonte: Dados da Pesquisadora.

Ao, acompanhar as visitas à família e à propriedade do aluno, percebemos como resultado que além do aprendizado propiciado ao aluno, às famílias e aos sujeitos da comunidade, proporciona o trabalho interdisciplinar, pois todas as demais disciplinas como Língua Portuguesa, Artes, entre outras, ajudam na construção do conhecimento do aluno.

Diante deste contexto, observamos que as mudanças ocorridas na prática educativas desenvolvidas pela Escola Família, são decorrentes de uma diversidade de conhecimento e saberes que os professores constroem ao longo de sua experiência, como é relatado por Ipê:

[...] O aluno vivencia quatro ou cinco anos de uma licenciatura absorvendo tudo aquilo que aquelas práticas pedagógicas ensinam durante esse período, e quando ele chega na sala de aula, ele já encara outra realidade.. [...] no caso, o aluno de licenciatura ele tem que se formatar, tem que se adequar aquela nova realidade que nunca foi trabalhada em si, dentro de uma sala de aula. No caso, o sujeito preparado para entrar numa sala de aula da qual de certa forma nunca vivenciou quanto aluno, isso impõe a ele ter no caso aqueles conteúdos trabalhados em mente pra justamente vivenciar melhor esse daí. [...] quando eu ingressei por experiência na Escola Família Agrícola, eu vivenciei muito isso, porque, apesar de não nova, mas essa pedagogia pra mim ela era nova porque eu não tive contato com ela na universidade, isso dificultou muito por que não era uma pedagogia da qual eu não estava preparado. Mas a característica principal da pedagogia da alternância é colocar o professor não como estrangeiro na sala de aula e sim como um ser da sala de aula. colocando o que eu aprendi na Escola Família e levando pra universidade, eu consegui criar um elo não imposto por mim ou por professores, mas imposto por mim e pela minha vivencia diária, como professor de Matemática de Escola Família, o que proporcionou, no caso, uma experiência, que hoje eu vou levar por muitos e muitos anos.

Ipê se reporta à dificuldade encontrada por ele, para por em prática o que aprendeu na sua formação superior. Neste caso, cabe uma referência a Imbernón (2000) ao mencionar que a formação é o início da profissionalização. Portanto compreendemos que apesar da formação superior não atender a todas as necessidades, principalmente no que se refere à prática educativa do professor, é nesta formação que adquirimos os elementos substanciais para o exercício efetivo da mesma. O relato de Ipê patenteia essa compreensão, ao colocar que apesar das dificuldades encontradas no início de sua carreira docente, mas com sua vivência prática, conseguiu superar esses desafios.

Nesse sentido, apesar de não se incluir nos objetivos propostos discutir a formação docente, mesmo assim fazemos uma breve reflexão a cerca da formação do professor de Matemática que atua no contexto da Pedagogia da Alternância, porque os dados assim nos permitem.

O professor para atuar na Escola Família Agrícola, não necessariamente precisa ter uma formação inicial para aquela área específica, uma vez que nestas escolas, ele é responsável, muitas vezes, por mais de uma disciplina. Dessa maneira encontramos professor de Matemática, licenciado em Matemática, que ministra as disciplinas de Física e Química. Encontramos professor de Matemática, graduado em Zootecnia que ministra Matemática, Química e Zootecnia. Encontramos professor de Matemática, licenciado em Física, que ministra Matemática e Física. Estes são alguns exemplos que os dados ratificam quanto a questão da formação do professor, notadamente, no âmbito das escolas famílias pesquisadas.

A Pedagogia da Alternância possui particularidades que são próprias da sua metodologia de ensino. Deste modo, por trabalhar com a população campesina, reconhece que a educação não acontece somente na escola, mas sim, é estendida aos diversos sujeitos envolvidos neste processo de formação, como a família e demais agentes do meio-sócio-profissional. Desta forma, a formação dos monitores acontece em diferentes espaços de tempo, numa perspectiva dialógica, compreendendo um processo complexo. Porém interessante, uma vez que, para trabalhar na Escola Família Agrícola, é necessário que o professor passe por uma formação específica na Pedagogia da Alternância, comumente chamada de Formação Inicial de Monitores, como reforçam as considerações que seguem:

[...] Ao iniciar suas atividades como educador em um CEFFA, é de obrigatoriedade para o(a) monitor(a) buscar uma formação específica, independente de seu grau de instrução acadêmica, para poder entender e garantir os princípios filosóficos, metodológicos e político-pedagógicos fundamentais do movimento educativo dos CEFFA'S. É preciso entender bem como e para que serve cada instrumento pedagógico da alternância, contribuindo assim com uma formação adequada aos jovens que buscam este sistema de ensino. (LORENZINI, 2007, p. 26).

A Formação Inicial de Monitores tem como objetivo proporcionar a esse grupo elementos que possibilitem-lhe se apropriar dos fundamentos teóricos e metodológicos da Pedagogia da Alternância. O intuito é integrar o monitor à dinâmica de trabalho das escolas nas quais irá atuar. Por esse motivo, a Formação Inicial, parte do princípio formativo da Pedagogia da Alternância, alternando ciclos formativos, para que o monitor possa entender melhor os processos metodológicos a serem seguidos, bem como os critérios adotados nas EFA's, como expressa a Figura 22:



Figura 22: Metodologia da Formação Pedagógica Inicial

Fonte: Dossiê da Formação Pedagógica Inicial de Monitores (UNEFAB, 2005).

A Metodologia da Formação Inicial de Monitores, parte do princípio da ação-reflexão-ação. Dessa forma, o monitor terá condições de analisar seu dia-a-dia, tendo em vista que a “alternância é uma prática pedagógica em constante construção” (LORENZINI, 2007, p. 27). Assim como acontece com os alunos em seu processo formativo, na Escola Família Agrícola, a Formação Inicial de Monitores parte da prática para a teoria e depois retorna à prática. Considera, pois, componentes deste processo formativo, os dois espaços e tempos, que na perspectiva dessa proposta, contemplam uma formação plena.

Assim, quando os monitores estão no espaço de tempo “estudo”, acontece o aprofundamento teórico sobre a prática. Quando estão no meio sócio-profissional, a sua lógica é a do trabalho, o que caracteriza uma formação “contínua da descontinuidade” ou seja, sem o afastamento das suas funções. Contudo, para esta formação inicial de monitores, são feitas algumas exigências, ou estabelecidos alguns pré-requisitos:

- estar atuando na EFA, no mínimo 3 meses;
- ser indicado pelo Conselho Administrativo da escola

Neste sentido, na sua formação inicial, o monitor é colocado na realidade, dentro de uma Escola Família, facilitando assim seu papel de educador e mediador do conhecimento. Assim, ajudando ao monitor perceber que seu trabalho não se resume aos muros da escola, mas tem sua prática baseada no ver-julgar-agir, para tornar seu aluno um sujeito capaz de refletir sobre o meio que o cerca. Portanto, faz-se necessário que o monitor faça uma

transposição didática de seus saberes “sábios” apreendidos durante o processo de formação, para os saberes palpáveis à realidade do aluno de EFA.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados da pesquisa que tem como objetivo geral compreender como os princípios da Etnomatemática se articulam com os pressupostos metodológicos da Pedagogia da Alternância em Escolas Famílias Agrícolas no Piauí, apresentados e discutidos nos capítulos anteriores permitem apresentar as considerações finais indicadas neste item.

Neste sentido, buscamos contextualizar o ensino de Matemática, sua relação teoria-prática, bem como descrevemos a prática educativa do professor de Matemática no contexto da Pedagogia da Alternância, nas Escolas Famílias Agrícolas, espaços de nossa pesquisa. Mas, não foi tarefa fácil pesquisar. Produzir conhecimento nunca é fácil e nem rápido. O certo é que ao iniciarmos este estudo, tínhamos consciência de que não seria um caminho fácil de ser percorrido, um caminho somente de “flores”, uma vez que estudos sobre essa temática estão surgindo ainda timidamente no cenário educacional brasileiro, devido sua complexidade. Outro fator que se soma a essa compreensão diz respeito à nossa condição de iniciante na pesquisa. Esses desafios, contudo, nos impulsionaram ainda mais a buscar respostas para o problema da nossa pesquisa: Quais as articulações existentes entre os princípios pedagógicos da Etnomatemática com os pressupostos teórico-metodológicos da Pedagogia da Alternância nas Escolas Famílias Agrícolas do Piauí?

As inquietações por respostas nos reportaram a uma preocupação constante no que se refere à visão investigativa intrínseca ao presente estudo, em encontrar indícios de uma possível visão da Etnomatemática presente nessas escolas. Desta forma, procuramos também, descrever como a Etnomatemática potencializa a contextualização da prática educativa do professor de Matemática nas Escolas Famílias Agrícolas, de modo que as reflexões aqui descritas têm como foco central o docente em Matemática que atua nas Escolas Famílias Agrícolas. E, na sua prática educativa, tem em vista a presentificação os princípios pedagógicos da Etnomatemática. Para tanto, registramos nossas considerações finais, percebidas no decorrer da investigação, oriundas, pois, das compreensões, interpretações e análises desenvolvidas, para cumprimento desta finalidade, a produção do presente estudo.

Inicialmente procuramos traçar o percurso histórico do ensino da Matemática, o que nos possibilitou conhecer a trajetória dessa metodologia de ensino, seu objetivo inicial, sua concepção didática. Inferimos frente às bibliografias consultadas que, desde as primeiras escolas até a universidade, houve um longo percurso no qual a Matemática inicialmente consta como parte da formação de profissionais de outra área e, posteriormente, passou a ser vista como uma importante ciência, o que tem possibilitado diversas pesquisas nessa área.

Constatamos pelas análises do questionário, que nem todos os professores sujeitos desta pesquisa possuem formação inicial na área de Matemática. Contudo, de acordo com os professores pesquisados, este fato não é empecilho para o desenvolvimento do ensino dessa disciplina de acordo com os objetivos propostos pela Pedagogia da Alternância. Citamos, como exemplo deste caso, os professores Ipê e Bromélia.

Ainda em relação à formação inicial, o professor Ipê fala da dicotomia da relação teoria prática no que concerne à essa formação recebida na universidade e o seu trabalho docente na Escola Família Agrícola. Este o mesmo professor fala da superação desse desafio através do trabalho desenvolvido nessas escolas, em fração dos saberes adquiridos na execução de sua prática, reconhecendo que isto só foi possível devido ao conhecimento teórico adquirido em sua formação inicial.

Ao refletir acerca da Educação do Campo, os professores vêem a educação ofertada pela Escola Família Agrícola como um meio para a permanência do jovem em sua comunidade. Ainda, pela contribuição de uma educação que se relaciona com a realidade do aluno, da família e da comunidade na qual o jovem vive. Uma educação que dialoga com os diferentes sujeitos envolvidos neste processo de ensino. reafirmando, o que estabelece o parecer CEB 01/2006 do CNE²⁴ de que a metodologia a ser adotado nas escolas do campo é a Pedagogia da Alternância, o que vai ao encontro com o modelo pedagógico de ensino adotado pela Escola Família Agrícola.

O tipo de formação da Escola Família Agrícola é considerado bem complexa, uma vez que busca trabalhar o educando na sua totalidade. Dá-lhe a oportunidade de construir e dinamizar seus saberes em tempos e espaços alternados e, concomitantemente, interligados, conectando o saber ao fazer. Portanto, quebra a dicotomia teoria e prática. Neste sentido, compreendemos que os princípios norteadores da Pedagogia da Alternância estão orientados na Educação do Campo. As concepções do estudo revelam que, diante dos traços levantados, os professores pesquisados reconhecem que existem peculiaridades, no modo de viver, na cultura e na organização social da população campestre. Desse modo, inferimos pelos dados analisados que na Educação do Campo ocorre uma reconstrução dos conceitos produzidos pelos sujeitos.

Ao analisar a concepção dos interlocutores da nossa pesquisa a respeito da diferença entre Educação do Campo e Educação Urbana bem como educação da Escola Família Agrícola e Educação Urbana, ficou patente distinção entre elas. De acordo com os professores

²⁴ Conselho Nacional de Educação

pesquisados, a educação ensinada na Escola Família Agrícola não se limita às quatro paredes da sala de aula. Tem a preocupação de fazer com que o aluno se torne sujeito crítico e reflexivo de sua realidade. Percebemos, também, que a proposta teórico-metodológica adotada nessas escolas, proporciona ao professor constante reflexão acerca da sua prática.

Outro aspecto que este estudo nos possibilitou, por meio dos relatos dos professores, é que os instrumentos pedagógicos adotados na Pedagogia da Alternância auxiliam o professor de Matemática, bem como os de outras disciplinas, a fazer a relação teoria-prática. Para tanto, tem em suas finalidades a construção do conhecimento, a partir da pesquisa e da prática educativa vivenciada nas diferentes experiências profissionais e sociais, seja no ambiente escolar, seja no meio sócio-profissional.

É interessante destacar que, ao longo das nossas observações, as aulas de Matemática quando direcionadas ao contexto a qual o aluno convive, relacionando aqueles elementos existentes em sua comunidade, à Matemática escolar propicia que o aluno tenha melhor compreensão e apreensão do conteúdo estudado. Percebemos, que não há uma preocupação do professor da Escola Família em trabalhar todos os conteúdos do livro didático, mas sim aqueles que serão de utilidade na vivência dos alunos. Um exemplo disto, é uma situação que do nosso ponto de vista é válido salientar, pois nos chamou atenção devido a uma vivência similar, enquanto aluna da educação básica.

Em uma das aulas observadas na qual o assunto abordado era o de trigonometria, os professores conseguiram demonstrar aos seus alunos, a aplicabilidade do referido conteúdo dentro da realidade dos mesmos. Um professor mostrou, aos alunos, o cálculo de uma área produtiva¹ na qual ele aproveitou o conhecimento empírico que o aluno trouxe e conhecia sobre o cálculo de um triângulo retângulo. Ele relacionou ao conhecimento científico e mostrou por meio das fórmulas do triângulo retângulo que os cálculos feitos na sua comunidade, sem conhecer o que era trigonometria, propiciava o mesmo resultado do cálculo com o uso das fórmulas matemáticas. A partir daí, apresentou a aplicabilidade deste conteúdo na vivência do aluno, seja na comunidade, ou em sua vida profissional. Nesse momento, uma angústia antiga, mencionado na introdução deste estudo, de procurar perceber como a matemática poderia me ajudar no meu dia-a-dia, foi de certa forma superada. Afinal, quando estudei o assunto de trigonometria, nunca conseguia perceber a aplicabilidade desta na minha vida, a não ser para prestar vestibular.

O ensino de Matemática, que mostra aos alunos seu verdadeiro valor utilitário, sem ser de forma mecanizada, deixará de ser considerado e direcionado apenas aos alunos “escolhidos”, somente para os “gênios”. Como também, deixará de ser um ensino fadigante,

desestimulante, entediante. Deixará de ser visto apenas como uma obrigação escolar e passará a se configurar como ensino prazeroso, direcionado a todas as pessoas. Além disso, pode ser aplicado no dia a dia, pois nossa vida está rodeada de elementos matemáticos.

Os professores pesquisados admitem este ensino como importante para compreensão de mundo da população campesina. Eles, compreendem que é um ensino contextualizado, associando a utilização da Matemática com os elementos existentes na comunidade. Alguns dos professores ressaltam que é necessário conhecer a realidade do aluno para que, dessa forma, consigam desenvolver melhor sua prática, inclusive, a busca por priorizar a relação teoria-prática.

Contudo, apesar deles se aterem à relação teoria prática no ensino de Matemática, algumas dificuldades ainda são encontradas: o baixo nível de entendimento e compreensão da Matemática, inclusive no que se refere as quatro operações básicas. Assim, o ensino de Matemática contextualizado se mostra como uma ferramenta necessária no auxílio à resolução de problemas que são provenientes de diferentes culturas.

O nosso pensamento, é que, o professor deva se preocupar com um ensino que seja intrínseco à vida cotidiano, e não somente aquele exclusivo dos livros didáticos. Valores como respeito, valores sociais e culturais também devem ser uma preocupação do professor, uma vez que do ponto de vista educacional, é fundamental para a formação dos alunos a valorização da sua realidade sociocultural.

Neste sentido, dizemos que a Etnomatemática vem ao encontro dessa discussão na medida que acredita que anterior a qualquer procedimento pedagógico, é necessário, por parte do professor, um diagnóstico do grupo com o qual irá trabalhar. Diagnóstico este que tem como objetivo principal compreender os gostos, o saber-fazer, a forma como matematiza no seu cotidiano. A partir daí, o professor passa a dá o passo seguinte, que é intervir, na prática de uma maneira mais significativa.

A Matemática contextualizada, como defende a Etnomatemática, uma das tendências atuais da Educação Matemática, surge como mais um auxílio ao ensino dessa disciplina, que vem se mostrando ao longo dos anos, como a grande vilã no que se refere à aprova/reprovação e evasão dos alunos nas instituições de ensino, em especial dos alunos do campo.

Pelo exposto, podemos inferir que tanta a proposta metodológica da Etnomatemática, quanto a proposta da Pedagogia da Alternância primoram pelo cuidado com a passagem do concreto ao abstrato, ou seja, a passagem de uma matemática da prática para uma Matemática da teoria. Neste sentido, concluímos que ambas as propostas metodológicas buscam um novo

fazer nas práticas da educação campestre, haja vista, que valorizam os saberes oriundos do sujeito do campo no que concerne ao ensino de Matemática.

Assim, acreditamos que nossa pesquisa servirá não só para que devamos pensar numa perspectiva Etnomatemática nas Escolas Famílias Agrícolas, mas, principalmente para que possamos refletir, discutir e analisar possibilidades de um ensino de Matemática, que transcenda os velhos métodos matemáticos. Que possibilite pensar em um ensino contextualizado que vá ao encontro dos anseios dos educandos. Enfim, compartilhamos as reflexões tecidas com todos os interlocutores da nossa pesquisa e, ao mesmo tempo, fica exposto o nosso desejo que estudos posteriores sobre esta temática sejam realizados dando mais profundidade e continuidade a esta discussão.

REFERÊNCIAS

- ARROYO, M. G., CALDART. R. S., MOLINA, M.C. **Por uma educação do campo**. 4. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.
- AZEVEDO, F. (Org.). **As ciências no Brasil**. Rio de Janeiro: UERJ, 1994.
- _____. **A cultura brasileira**. Brasília: UnB; Rio de Janeiro: UFRJ, 1996.
- BASSANESI, R. C. **Modelagem matemática**. Dynamus, Blumenau, v. 1, n. 7, p. 55-83, abr./jun. 1994.
- BARALDI, I. M. **Matemática na escola: que ciência é esta?** Bauru: EDUSC, 1999.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1997.
- BEGNAMI, J. B. **Pedagogia da alternância como sistema educativo**. In Formação por Alternância. V. 1 n. 2. Brasília: União Nacional das Escolas Família Agrícolas, 2006.
- BORBA, M. A. V.; PENTEADO, M. G.. **Informática e educação matemática**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.
- BORBA, M. C. **Um estudo de Etnomatemática: sua incorporação na elaboração de uma proposta pedagógica para o "Núcleo Escola da Favela da Vila Nogueira/São Quirino"**. Dissertação de Mestrado. IGCE-UNESP. Rio Claro(SP), 1987
- BRASIL. Ministério de Educação. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – Lei n 9.394/96**, Brasília, 1996.
- _____. Lei nº 5.692 de 11 de agosto de 1971. Fixa as diretrizes e bases para o ensino de 1º e 2º graus, e dar outras providências. In: RAMA, L. M. J. S. **Legislação do ensino: uma introdução ao estudo**. São Paulo: EPU, 1987. p. 127-144.
- _____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais : matemática**. Brasília. MEC/SEF, 1997.
- CALAÇA, N. de A. **Os saberes experienciais no contexto das práticas pedagógicas dos professores de Matemática do ensino fundamental de Teresina– PI**. 2009. 245 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa de Pós- Graduação em Educação, Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2009.
- CALLIARI, R. **Pedagogia da alternância e desenvolvimento local**. Lavras-MG: UFLA, 2002
- CUNHA, L. A. **O professor de didática e as aprendizagens docentes: um estudo focalizando narrativas**. 2011. 123p. Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa de Pós- Graduação em Educação, Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2011.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática**. elo entre as tradições e a modernidade. Belo Horizonte. Autêntica, 2001, p. 22.

_____. Etnomatemática. **Nova Escola**. São Paulo: entrevista. 1993(a)

_____. **Educação Matemática**: da teoria à prática. 14. ed. Campinas, SP: Papirus, 1996.

ESCOLA FAMILIA AGRÍCOLA SANTA ÂNGELA. **Proposta pedagógica**. 61f. 2009.

FARIAS, M.R.B de. **O acompanhamento pedagógico e o ensino de Matemática em escolas rurais**: Analisando concepções e práticas. 2006. 173f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Pernambuco. CE. Educação, 2010.

FERREIRA, E.S. **Etnomatemática**: uma proposta metodológica. Rio de Janeiro: MEM/USU, 1997,

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**. saberes necessários à prática Educativa. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

_____. **Pedagogia do oprimido**. São Paulo: Paz e Terra, 2005.

_____. **Pedagogia da indignação**: cartas pedagógicas e outros inscritos. São Paulo: UNESP, 2000.

FIORENTINI, D. **Alguns modos de ver e conceber o ensino da matemática no Brasil**. Zetetiké, Ano 3, nov. 1995, p. 1-37.

FUNDAÇÃO PADRE ANTÔNIO DANTE CIVIERO. **Relatório anual de atividade**. 53f. 2011.

GHEDIN, E. **Educação do campo**: epistemologia e práticas. São Paulo: Cortez, 2012.

GIARNODOLLI, R.L. **Nova perspectiva para a educação rural**: pedagogia da alternância. 1980. 257f. Dissertação (Mestrado em Educação). Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1980.

GIMONET, J.C. **Praticar e compreender a pedagogia da alternância dos CEFFAs**. Petrópolis: Rio de Janeiro, 2007.

HALMENSHALGER, V. L. da S. **Etnomatemática**: uma experiência educacional. São Paulo: Summus, 2001.

IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional**: formar-se para a mudança e a incerteza. São Paulo: Cortez, 2000.

JESUS, J. G. de. **Formação de professores na pedagogia da alternância**. Vitória (ES): Editora, 2011.

KNIJNIK, G. **As Novas modalidades de exclusão social**: trabalho, conhecimento e educação. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

LIBÂNEO, J. C. Tendências pedagógicas na prática escolar. In: _____. **Democratização da escola pública: A pedagogia crítico-social dos conteúdos**. São Paulo: Loyola, 1986. p. 3-37.

_____. **Didática**. São Paulo: Cortez, 2004.

LIMA, E. de S. **Educação contextualizada no semiárido: Construindo Caminhos para a Formação de Sujeitos Críticos e Autônomos**. 2006. Monografia (Especialização em Docência do Ensino Superior) Coordenação de Pós-Graduação e Pesquisa da Faculdade Santo Agostinho. Teresina, 2006.

LORENZINI, J. L. **A formação dos(as) monitores(as) como pré-requisito para atuação nos CEFFAs**. In Formação por Alternância. V. 2 n. 2. Brasília: União Nacional das Escolas Famílias Agrícolas, 2007.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MELO, J. J. **Docente de Inequações no ensino fundamental da cidade de Idaituba**. 126f Dissertação (Mestrado em Educação Matemática), Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC, 2007.

MENDES, I. de A. **Investigação histórica no ensino de matemática**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009.

MENDES SOBRINHO, J. A. de C. **Formação, prática pedagógica e pesquisa em educação: retratos e relatos**. Teresina: EDUFPI, 2011.

MENDES SOBRINHO, J. A. de C.; DAMÁZIO, A. **Educação matemática: contextos e práticas**. Teresina: EDUFPI, 2010.

MENDES SOBRINHO, J. A. de C.; CARVALHO, M. A. de. **Formação de professores e práticas docentes: olhares contemporâneos**. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

MIZUKAMI, M. das G. N. **Ensino: as abordagens do processo**. São Paulo: EPU, 1986

MONTEIRO, A.; POMPEU Jr. G. **A matemática e os temas transversais**. São Paulo: Moderna, 2001.

MÜLLER, I. **Tendências atuais de Educação Matemática**. unopar Cient., Ciênc. Hum. Educ., Londrina, v. 1, n. 1, p. 133-144, jun. 2000.

NEVES, J. L. **Pesquisa qualitativa – características, usos e possibilidades**. Caderno de Pesquisa em Administração, São Paulo, v.1 n.3, 2º sem. /1996.

PIERO, I. A. S. D I. **Ration Studiorum: educação e ciência nos séculos XVI e XVII: matemática nos colégios e na vida**. Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade Metodista de Piracicaba – 2000.

PIRES, L. G; FARIAS, N. C. B. A. **Conteúdos e metodologia da Matemática**. Teresina:UFPI/CEAD, 2010.

RIBEIRO, M. L. S.. **História da educação brasileira**: a organização escolar. 15. ed. Campinas: Autores Associados, 1990.

REVISTA MARCO SOCIAL: **Educação do campo**. Instituto Souza Cruz, v. 12, jul./2010. p.64-73.

RICHARDSON, R. J. et. al. **Pesquisa social**: métodos e técnicas. São Paulo: Atlas, 2008.

RODRIGUES, D. B; MENDES SOBRINHO, J. A. de C.. A formação de professores no Brasil: aspectos históricos. In: MENDES SOBRINHO, J. A. de C.; CARVALHO, M. A. de. **Formação de professores e práticas docentes**: olhares contemporâneos. Belo Horizonte: Autêntica, 2006. P. 87-108.

SARMENTO, A. K. C. **As Concepções de professores de Matemática da escola fundamental acerca da Matemática e de seu ensino**. 2011. 180f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa de Pós- Graduação em Educação, Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2011.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez, 2007.

SILVA, E. L. da; MENEZES, E. M. **Metodologia da Pesquisa e elaboração da dissertação**. 3.ed. Florianópolis: Laboratório de Ensino à Distância da Universidade Federal de Santa Catarina, 2001.

SILVEIRA, M. R. A. **“Matemática é difícil”**: Um sentido pré-constituído evidenciado na fala dos alunos, 2002. Disponível em: <<http://www.anped.org.br/25/marissarosaniabreusilveirat19.rtf>>. Acesso em: 25/08/2013

SIQUEIRA, R. A. N de. **Tendências da educação matemática na formação de professores**. 2007. 50f. Monografia (Especialização em Educação Científica e Tecnológica) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Ponta Grossa. Departamento de Pesquisa e Pós-Graduação. Ponta Grossa, 2007.

SMOLE, K.S.; DINIZ, M.I.; MILAN, E. **Jogos de matemática do 6º ao 9º ano**. Caderno do Mathema. Porto Alegre: Artmed 2007.

SOUSA, V. G. de. **Da formação à prática pedagógica**: uma reflexão sobre a formação matemática do pedagogo. 2010. 218f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal do Piauí. 2010.

SOUSA, V. G. de; MENDES SOBRINHO, J. A. de C. A matemática na formação e na prática pedagógica de professores dos anos iniciais do ensino fundamental: compartilhando reflexões. In: MENDES SOBRINHO, José Augusto de Carvalho; DAMAZIO, Ademir (Org.). **Educação matemática**: contextos e práticas. Teresina: EDUFPI, 2010.p. 81-98.

TEIXEIRA, C. B. **O ensino de matemática no 5º ano: contexto da prática pedagógica em Escolas Públicas Estaduais de Teresina-PI.** 2012. 181f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal do Piauí. 2012.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em Ciências Sociais.** São Paulo: Atlas, 1992.

VALENTE, W. R. **Uma história da matemática no Brasil (1730-1930).** São Paulo: nablume, 1999.

ZAMBERLLAM, S. **Pedagogia da Alternância.** São Paulo, Mansur, 2000.

APÊNDICES

APÊNDICE A

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
CENTRO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
MESTRADO EM EDUCAÇÃO
ORIENTADOR: Prof. Dr. José Augusto de Carvalho Mendes Sobrinho
MESTRANDA: Cláudia Lúcia Alves

PROJETO DE PESQUISA

A Etnomatemática Aplicada a Pedagogia da Alternância nas Escolas Famílias Agrícolas do Piauí.

Prezado (a) Professor (a) Teresina, ____/____/20__.

Sou mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação – PPGEd e estou desenvolvendo uma pesquisa que tem com o título: **A Etnomatemática Aplicada a Pedagogia da Alternância nas Escolas Famílias Agrícolas do Piauí**, cujo objetivo geral é Investigar a contribuição da Etnomatemática com a Pedagogia da Alternância nas Escolas Famílias Agrícolas do Piauí

A realização deste estudo é uma das exigências para a conclusão do Curso de Pós-Graduação - Mestrado em Educação. Assim, espero contar com seu apoio, no sentido de responder sinceramente o questionário, em anexo. As informações obtidas serão utilizadas como dados para traçar o perfil formativo dos interlocutores da nossa pesquisa.

Antecipadamente, registro nossos agradecimentos por sua colaboração neste trabalho e colocamo-nos a disposição para quaisquer esclarecimentos.

Atenciosamente,

Cláudia Lúcia Alves

E-mail: profclaudialuciaalves@hotmail.com

Fone: (86) 9451-9197/ 9813-0298

APÊNDICE B

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
CENTRO DE CIÊNCIA DA EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
MESTRADO EM EDUCAÇÃO

Orientador: Prof. Dr. José Augusto de Carvalho Mendes Sobrinho

Mestranda: Cláudia Lúcia Alves

ROTEIRO DE QUESTIONÁRIO – PERFIL IDENTIDÁRIO
DOCENTE

1. Nome do professor

2. Sexo: () Masculino () Feminino

3. Endereço: _____

Cidade: _____ Estado: _____

E-mail: _____

Telefones: _____

4. Faixa etária:

() 20-25 anos () 26-35 anos () 36-45 anos

() 46-55 anos () 50-55 anos () mais de 55 anos

5. Nome da Instituição que trabalha

6. A quanto tempo você trabalha como professor de Matemática?

7. A quanto tempo você trabalha na Escola Família Agrícola como professor de Matemática?

8. Para quais séries você leciona?

9. Sua formação superior:

a) Graduação:

Curso: _____

Instituição: _____

Ano de Conclusão: _____

b) Pós-Graduação:

Quais? (Especificar a instituição e o ano de conclusão.)

10. Você fez alguma formação específica na área da Pedagogia da Alternância?

() sim () não

Em caso afirmativo, qual?

11. Participa de curso e eventos na área em que atua.

() sim () não

12. Outras informações que julgue importante acrescentar.

APÊNDICE C

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
CENTRO DE CIÊNCIA DA EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
MESTRADO EM EDUCAÇÃO

Orientador: Prof. Dr. José Augusto de Carvalho Mendes Sobrinho

Mestranda: Cláudia Lúcia Alves

ROTEIRO DE ENTREVISTA

DOCENTE

1. Qual a sua compreensão sobre a educação do campo?
2. Em sua opinião existe alguma diferença entre o ensino nas escolas do campo e o ensino nas escolas urbanas?
3. Fale um pouco sobre a EFA que você trabalha. Existe alguma diferença entre esta escola e as escolas consideradas urbanas?
4. Como você trabalha o ensino de Matemática na Escola Família Agrícola?
 - 4.1 Você trabalha o ensino de matemática voltado à realidade do aluno? Como?
 - 4.2 Quais as metodologias utilizadas em suas aulas para o desenvolvimento da aprendizagem dos alunos?
5. Como você estabelece a relação teoria-prática nas aulas de Matemática?
6. Quais as principais dificuldades que você encontra para o ensino da Matemática visando à relação teoria-prática?
7. Quais as maiores dificuldades encontradas pelos alunos no ensino de Matemática?
8. Quais os saberes você julga serem mais importantes para um professor de Matemática no ensino médio, nas EFA's, diante dos desafios encontrados nas práticas concretas?
9. Quais os saberes quem mais auxiliaram você a superar os desafios impostos pela prática na escola?
10. Quais os maiores desafios encontrado por você no exercício de sua prática educativa?
Quais estratégias utilizadas por você para superá-los?

APÊNDICE D

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
CENTRO DE CIÊNCIA DA EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
MESTRADO EM EDUCAÇÃO

Orientador: Prof. Dr. José Augusto de Carvalho Mendes Sobrinho

Mestranda: Cláudia Lúcia Alves

ROTEIRO DE OBSERVAÇÃO

Identificação da Escola

1. Nome: _____

2. Endereço: _____

3. Telefone: _____

Descrição da Estrutura Física:

Descrição do Ambiente de Ensino:

Sobre o ensino de Matemática:

4 Característica do Ensino de Matemática na EFA

5 Relação Teoria-Prática nas aulas de Matemática

6 Saberes mobilizados no contexto da prática pedagógica.

7 Técnicas de Ensino e Recurso didáticos utilizados nas aulas de Matemática

APÊNDICE E

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
CENTRO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
MESTRADO EM EDUCAÇÃO
LINHA DE PESQUISA: ENSINO, FORMAÇÃO DE PROFESSORES E PRÁTICAS
PEDAGÓGICAS

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título do projeto: A Etnomatemática Aplicada a Pedagogia da Alternância nas Escolas Famílias Agrícolas do Piauí

Pesquisador responsável: José Augusto de Carvalho Mendes Sobrinho

Instituição/Departamento: Universidade Federal do Piauí

Telefone para contato (86) 3215-5734

Pesquisadores participantes: Cláudia Lúcia Alves

Telefones para contato: (86) 9451-9197 / 9813-0298

Você está sendo convidado (a) para participar, como voluntário, em uma pesquisa. Você precisa decidir se quer participar ou não. Por favor, não se apresse em tomar a decisão. Leia cuidadosamente o que se segue e pergunte ao responsável pelo estudo qualquer dúvida que você tiver. Após ser **esclarecido(a)** sobre as informações a seguir, no caso de aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável. Em caso de recusa você não será penalizado(a) de forma alguma.

Esta pesquisa objetiva Compreender como os princípios da Etnomatemática se articula no contexto da Pedagogia da Alternância. Pretendemos, **especificamente:** caracterizar o ensino de Matemática nas Escolas Famílias Agrícolas; verificar as formas de abordagens da Etnomatemática na Escola Família Agrícola; compreender como a Etnomatemática pode potencializar os processos de contextualização da prática educativa de Matemática nas Escolas Famílias Agrícolas. Sua realização compreenderá etapas de observação na escola, na sala de aula assim como o desenvolvimento de entrevistas com os sujeitos participantes do estudo. Informamos que as entrevistas serão gravadas e depois serão fielmente transcritas para posteriores consultas e análises das informações coletadas. Trata-se de um estudo

investigativo sem nenhum custo ou despesa aos sujeitos envolvidos, os quais participam voluntariamente.

Esclarecemos, ainda, que este estudo pretende contribuir com as reflexões sobre a prática educativa no ensino de matemática nas Escolas Família Agrícolas não sendo seu propósito criar desconfortos ou situações constrangedoras que envolvam seus participantes.

CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO SUJEITO

Eu, _____, RG/CPF/n.º _____, abaixo assinado, concordo em participar do estudo _____, como sujeito. Fui suficientemente informado a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo o estudo: “**A Etnomatemática aplicada a Pedagogia da Alternância nas Escolas Famílias Agrícolas do Piauí**”. Eu discuti com a mestranda **Cláudia Lúcia Alves** orientanda do Professor Dr. **José Augusto de Carvalho Mendes Sobrinho** sobre a minha decisão em participar nesse estudo. Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízos.

Teresina, _____, de _____ de 20 _____

Nome de Sujeito: _____

Assinatura do sujeito: _____

Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e aceite do sujeito em participar

Testemunhas (não ligadas à equipe de pesquisadores):

Nome: _____

RG: _____ Assinatura: _____

Nome: _____

RG: _____ Assinatura: _____

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste sujeito de pesquisa ou representante legal para a participação neste estudo.

Teresina, _____ de _____ de 2013

Assinatura do pesquisador responsável

Observações complementares

Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato:
Comitê de Ética em Pesquisa – UFPI - Campus Universitário Ministro Petrônio Portella -
Bairro Ininga
Centro de Convivência L09 e 10 - CEP: 64.049-550 - Teresina - PI
tel.: (86) 3215-5734 - email: cep.ufpi@ufpi.edu.br web: www.ufpi.br/cep

APÊNDICE F

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
CENTRO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
MESTRADO EM EDUCAÇÃO
LINHA DE PESQUISA: ENSINO, FORMAÇÃO DE PROFESSORES E PRÁTICAS
PEDAGÓGICAS.

Declarações dos(s) Pesquisador(es)

Ao Comitê de Ética em Pesquisa - CEP Universidade Federal do Piauí

- Eu (nós), **José Augusto de Carvalho Mendes Sobrinho Prof. Dr.** e a Mestranda Cláudia Lúcia Alves responsável pela pesquisa intitulada: **A Etnomatemática Aplicada a Pedagogia da Alternância nas Escolas Famílias Agrícolas do Piauí** declaro (amos) que: Assumo (imos) o compromisso de cumprir os Termos da Resolução nº 196/96, de 10 de Outubro de 1996, do Conselho Nacional de Saúde, do Ministério da Saúde e demais resoluções complementares à mesma (240/97, 251/97, 292/99, 303/2000, 304/2000 e 340/2004).
- Assumo (imos) o compromisso de zelar pela privacidade e pelo sigilo das informações, que serão obtidas e utilizadas para o desenvolvimento da pesquisa;
- Os materiais e as informações obtidas no desenvolvimento deste trabalho serão utilizados apenas para se atingir o(s) objetivo(s) previsto(s) nesta pesquisa e não serão utilizados para outras pesquisas sem o devido consentimento dos voluntários;
- Os materiais e os dados obtidos ao final da pesquisa serão arquivados sob a responsabilidade de _____ da área de _____ da UFPI; que também será responsável pelo descarte dos materiais e dados, caso os mesmos não sejam estocados ao final da pesquisa.
- Não há qualquer acordo restritivo à divulgação pública dos resultados;
- Os resultados da pesquisa serão tornados públicos através de publicações em periódicos científicos e/ou em encontros científicos, quer sejam favoráveis ou não, respeitando-se sempre a privacidade e os direitos individuais dos sujeitos da pesquisa;

- O CEP-UFPI será comunicado da suspensão ou do encerramento da pesquisa por meio de relatório apresentado anualmente ou na ocasião da suspensão ou do encerramento da pesquisa com a devida justificativa;
- O CEP-UFPI será imediatamente comunicado se ocorrerem efeitos adversos resultantes desta pesquisa com o voluntário;
- Esta pesquisa ainda não foi total ou parcialmente realizada.

Teresina, _____ de _____ de 20_____

José Augusto de Carvalho Mendes Sobrinho
CPF: 125.840.373-00
Pesquisador responsável

Cláudia Lúcia Alves
CPF: 553.669.613-00
Mestranda

APÊNDICE G
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
CENTRO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
MESTRADO EM EDUCAÇÃO

Carta de Encaminhamento

Teresina, ____/____/2013

Ilmo Sr.
A/c. Prof. Alcione Correa Alves
Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa da UFPI

Caro Prof.,

Estou enviando o projeto de pesquisa intitulado: **A Etnomatemática Aplicada a Pedagogia da Alternância nas Escolas Famílias Agrícolas do Piauí**, para a apreciação por este comitê.

Confirmando que todos os pesquisadores envolvidos nesta pesquisa realizaram a leitura e estão cientes do conteúdo da resolução 196/96 do CNS e das resoluções complementares à mesma (240/97, 251/97, 292/99, 303/2000, 304/2000 e 340/2004).

Confirmando também:

- 1- que esta pesquisa ainda não foi iniciada,
- 2- que não há participação estrangeira nesta pesquisa,
- 3- que comunicarei ao CEP-UFPI os eventuais eventos adversos ocorridos com o voluntário,
- 4- que apresentarei relatório anual e final desta pesquisa ao CEP-UFPI,
- 5- que retirarei por minha própria conta os pareceres e o certificado junto à secretaria do CEP-UFPI.

Atenciosamente,

Pesquisador responsável - Prof. Dr. José Augusto de Carvalho Mendes Sobrinho

CPF: 125.840.373-00

Universidade Federal do Piauí
Mestrado em Educação
Centro de Ciências da Educação

Campus Ministro Petrônio Portela – Ininga – Fone 0(xx)8632371214/32155820
CEP: 64049-550 – Teresina/PI E-mail: educmest@ufpi.br

APÊNDICE H
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
CENTRO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
MESTRADO EM EDUCAÇÃO

TERMO DE CONFIDENCIALIDADE

Título do projeto: A Etnomatemática Aplicada a Pedagogia da Alternância nas Escolas Famílias Agrícolas do Piauí.

Pesquisador responsável: Prof. Dr. José Augusto de Carvalho Mendes Sobrinho

Instituição/Departamento: Universidade Federal do Piauí

Telefone para contato: (86) 88657132/94784196/81047571

Local da coleta de dados: Escola Família Agrícola do Soinho; Escola Família Agrícola de Baixão do Carlos; Escola Família Agrícola Santa Ângela; Escola Família Agrícola Dom Edilberto; Escola Família Agrícola de Montes Claros; Escola Família Agrícola Serra da Capivara.

Os pesquisadores do presente projeto se comprometem a preservar a privacidade dos sujeitos, cujos dados serão coletados através de questionários, entrevistas semiestruturadas e observações, sob consentimentos dos mesmos concordando, igualmente, que estas informações serão utilizadas única e exclusivamente para execução do presente projeto. As informações somente poderão ser divulgadas de forma anônima e serão mantidas no (a) arquivo de pesquisa elaborado e preservado sob guarda do pesquisador em CD ROM, Pen-drive, MP-4, pastas de arquivo digitais e manuais, por um período de 12 meses sob a responsabilidade do (a) Sr. (a) Cláudia Lúcia Alves. Após este período, os dados serão destruídos.

Teresina, _____ de _____ de 2013.

ANEXOS

ANEXO A

**TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DE PESQUISA: FUNDAÇÃO
PADRE ANTONIO DANTE CIVIERO: ESCOLA FAMÍLIA AGRÍCOLA DE
BAIXÃO DO CARLOS, ESCOLA FAMÍLIA AGRÍCOLA DO SOINHO E ESCOLA
FAMÍLIA AGRÍCOLA DE MONTES CLAROS**



"Crescer e Fazer Crescer"

Fundação Pe. Antônio Dante Civiero

CNPJ: 35.145.432/0001-75
Cx. Postal 421 – CEP: 64.001-970
Teresina - Piauí - Brasil
Funaci@hotmail.com


Teresina, 03 de abril de 2013.

Ao
Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Piauí – CEP/UFPI
A/c. Prof. Alcione Correa Alves
Coordenador do CEP/UFPI

Autorização para realização de pesquisa

Eu, Pe. Humberto Pietrogrande S.J diretor da **Escola Família Agrícola de Baixão do Carlos, Escola Família Agrícola do Soinho e Escola Família Agrícola de Montes Claros** venho por meio desta informar a V.Sa. que autorizo a pesquisadora Cláudia Lúcia Alves, aluna do curso de Mestrado em Educação da Universidade Federal do Piauí – UFPI, a realizar/desenvolver a pesquisa intitulada "A Etnomatemática Aplicada a Pedagogia da Alternância nas Escolas Famílias Agrícolas do Piauí", sob orientação do Prof. Dr. José Augusto de Carvalho Mendes Sobrinho.

Declaro conhecer e cumprir as Resoluções Éticas Brasileiras, em especial a Resolução CNS 196/196. Esta instituição está ciente de suas co-responsabilidades como instituição co-participante do presente projeto de pesquisa, e de seu compromisso e resguardo da segurança e bem-estar dos sujeitos de pesquisa nela recrutados.


Pe. Humberto Pietrogrande - S.J
Presidente - FUNACI

ANEXO B

**TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DE PESQUISA: ESCOLA
FAMÍLIA AGRÍCOLA SANTA ÂNGELA**

	<p>Escola Família Agrícola Santa Ângela CNPJ: 10.990.586/0001-32 Rua Cândido Pereira, 271 - CEP.: 64255-000 Bairro Santo Antonio - Pedro II - PI Fone 3271-2028</p>
---	---

Pedro II, 01 de abril de 2013.

Ao
Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Piauí – CEP/UFPI
A/c.Prof. Alcione Correa Alves
Coordenador do CEP/UFPI

Autorização para realização de pesquisa

Eu, **Antonio Francisco Alves de Holanda**, diretor da **Escola Família Santa Ângela - EFASA**, venho por meio desta informar a V.Sa. que autorizo a pesquisadora Cláudia Lúcia Alves, aluna do curso de Mestrado em Educação da Universidade Federal do Piauí – UFPI, a realizar/desenvolver a pesquisa intitulada “A Etnomatemática Aplicada a Pedagogia da Alternância nas Escolas Famílias Agrícolas do Piauí”, sob orientação do Prof. Dr. José Augusto de Carvalho Mendes Sobrinho.

Declaro conhecer e cumprir as Resoluções Éticas Brasileiras, em especial a Resolução CNS 196/196. Esta instituição está ciente de suas co-responsabilidades como instituição co-participante do presente projeto de pesquisa, e de seu compromisso e resguardo da segurança e bem-estar dos sujeitos de pesquisa nela recrutados.



Antonio Francisco Alves de Holanda

Diretor

Antonio Francisco Alves de Holanda
-DIRETOR-
Aut. Parl. GSE N° 0703/2011
CPF 482.778.885-04

ANEXO C

**TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DE PESQUISA: ESCOLA
FAMÍLIA AGRÍCOLA SERRA DA CAPIVARA**



**ASSOCIAÇÃO DA ESCOLA FAMÍLIA AGRÍCOLA TERRITÓRIO
SERRA DA CAPIVARA**
Rua: Maria Rosa de Castro, s/n Bairro Três Marias –
São Lourenço do Piauí - PI CEP: 64778-000
CNPJ: 09.685.863/0001-14

São Lourenço do Piauí, 01 de abril de 2013.

Ao
Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Piauí – CEP/UFPI
A/c. Prof.^a Alcione Correa Alves,
Coordenador do CEP/UFPI

Autorização para realização de pesquisa

EU SONIA BONFIM ROCHA DAMASCENO diretora da **Escola Família Agrícola Serra da Capivara**, venho por meio desta informar a V.Sa. que autorizo a pesquisadora Cláudia Lúcia Alves, aluna do curso de Mestrado em Educação da Universidade Federal do Piauí – UFPI, a realizar/desenvolver a pesquisa intitulada “A Etnomatemática Aplicada a Pedagogia da Alternância nas Escolas Famílias Agrícolas do Piauí”, sob orientação do Prof. Dr. José Augusto de Carvalho Mendes Sobrinho.

Declaro conhecer e cumprir as Resoluções Éticas Brasileiras, em especial a Resolução CNS 196/196. Esta instituição está ciente de suas co-responsabilidades como instituição co-participante do presente projeto de pesquisa, e de seu compromisso e resguardo da segurança e bem-estar dos sujeitos de pesquisa nela recrutados.


 (Assinatura e Carimbo do Diretor)

Sonia Bonfim R. Damasceno
 Coordenadora Geral
Associação da Escola Família Agrícola Território Serra da Capivara

ANEXO D

ATIVIDADE DE MATEMÁTICA DESENVOLVIDA EM SALA DE AULA

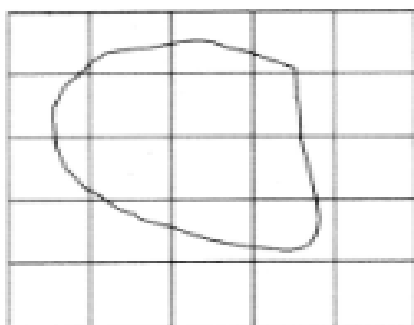
Escola Família Agrícola Serra da Capivara – EFASC

Disciplina: Matemática

Professora: Tereza Rodrigues

ATIVIDADES DE MATEMÁTICA – 1º ANO

1. Você, como técnico, mede o terreno de uma propriedade. O terreno tem o formato de um hexágono. Qual fórmula você utilizaria para calcular a área desse terreno? Exemplifique.
2. Você, como técnico agropecuário, é responsável por calcular a área de um terreno (abaixo desenhado) de sua comunidade. Qual a área desses terrenos?



3. Calcule a área das seguintes estruturas:
 - a. Campo de futebol da EFASC
 - b. Sua sala de aula
 - c. Área de um canteiro econômico
 - d. Área total da estufa
 4. Procure o técnico responsável pela EFASC e consulte-o buscando as medidas (dimensões) das cisternas existentes na escola. A partir dos dados obtidos, calcule o volume total de cada uma delas.
 5. Na alimentação de 02 bois, durante 08 dias, são consumidos 2420 kg de ração. Se mais 02 bois são comprados, quantos quilos de ração serão necessários para alimentá-los durante 12 dias.
 6. Calcule a área do sistema PAIS da escola (para criação de aves) e a partir daí quantas aves poderão ser colocadas sabendo que são necessárias 5 aves de postura por metro quadrado.
 7. O valor máximo do empréstimo é calculado sobre o seu benefício e a prestação não pode ultrapassar 20% do que você recebe por mês. Caso você receba um salário mínimo por mês, qual o valor máximo da sua prestação?
-

ANEXO E

ATIVIDADE DE MATEMÁTICA DESENVOLVIDA DURANTE O SERÃO (NOITE)

GINCANA DE MATEMÁTICA

Regras:

A turma será dividida em 2 grupos. GRUPO A e GRUPO B.

Um integrante do GRUPO A terá que responder uma questão sobre cálculo de porcentagem simultaneamente com um integrante do GRUPO B. Cada questão valerá um ponto no ranking. Serão 12 questões.

As duplas serão formadas por sorteio não podendo repetir os integrantes. (Cada um responderá uma questão). A quantidade de perguntas é de acordo com o número de alunos. 1 questão a cada 2 alunos. As questões também serão sorteadas.

É PERMITIDO O USO DE CALCULADORA

Aquele que for sorteado deverá responder a questão, sentado na carteira no final da sala. O primeiro que responder deverá correr e colocar a resposta na lousa, conseqüentemente, será o vencedor da rodada. Se a resposta estiver errada, o grupo adversário terá 2 min de vantagem. Caso erre também, ninguém marca ponto.

NÃO É PERMITIDO AJUDA DO GRUPO.

SE HOUVER AJUDA, O GRUPO ADVERSÁRIO TERÁ UM PONTO DE VANTAGEM.

NÃO É PERMITIDO DESCONCENTRAÇÃO DO GRUPO ADVERSÁRIO.

SE HOUVER DESCONCENTRAÇÃO, O GRUPO ADVERSÁRIO TERÁ UM PONTO DE VANTAGEM.

Em caso de empate durante a rodada o ponto será para os 2 grupos.

Ao final, vence aquele grupo que tiver maior pontuação no ranking.

EXEMPLOS:

- 1- Supondo que no processo de fabricação de couro, perde-se 5%, a cada 1000 quilos de pele, devido defeitos causados por carrapato. Quantos quilos são perdidos?
- 2- Um produtor colhe 25% de coentro de um canteiro por dia. Quantos quilos ele colheu se este canteiro rende 200 quilos de coentro no total?
- 3- Sabe-se que em um pequeno aviário de 5 viveiros contém 30 aves por viveiro e cada ave produz 1 ovo por dia. Do total de ovos por dia 10% apresentam defeitos. Quantos ovos são bons?
- 4- Seu Luiz pescou 3 peixes cada um com 1500g de peso vivo. Quantos quilos de carne ele conseguiu, no total, após o abate, sabendo que cada peixe possui 30% de vísceras?

ANEXO F

PLANO DE FORMAÇÃO DAS ESCOLAS FAMÍLIAS AGRÍCOLAS

Sessão	Tema do P.E.	Eixo Gerador	Atividades esperadas	Apresentação	Disciplinas	Interdisciplinar	Atividade de fechamento do tema do P.E. na EFA	Atividade ou atitude de retorno esperado na família pelo jovem	Atividade ou atitude esperada pelo jovem na comunidade
1º ano		Família							
1ª Sessão	Estudo sócio-antropológico de minha família e comunidade		Conhecer a história de própria família; fazer a árvore genealógica.	Individual	Cada educador desenvolve a própria disciplina	Cada educador interage com o tema gerador do P.E. na própria disciplina ou em conjunto com outro educador	Atividades: Serão ou intervenção externa ou visita de estudo ou todas.	Atividade ou postura a ser planejada na equipe dos educadores no encontro da sessão anterior e cobrada na sessão familiar	Atividade ou postura a ser planejada na equipe dos educadores no encontro da sessão anterior e cobrada na sessão familiar
2ª Sessão	Estudo do meio econômico-físico-geográfico		Pesquisa sobre a economia, a estrutura física, quantos habitantes, relevos, solos, água, precipitação etc.	Por grupos de procedência	Cada educador desenvolve a própria disciplina	Cada educador interage com o tema gerador do P.E. na própria disciplina ou em conjunto com outro educador	Atividades: Serão ou intervenção externa ou visita de estudo ou todas.	Atividade ou postura a ser planejada na equipe dos educadores no encontro da sessão anterior e cobrada na sessão familiar	Atividade ou postura a ser planejada na equipe dos educadores no encontro da sessão anterior e cobrada na sessão familiar
3ª Sessão	Agricultura familiar e Conhecimento empírico da agropecuária		Pesquisar sobre os conhecimentos das pessoas sobre como plantar, criar e conduzir uma roça ou animais.	Por grupos de procedência	Cada educador desenvolve a própria disciplina	Cada educador interage com o tema gerador do P.E. na própria disciplina ou em conjunto com outro educador	Atividades: Serão ou intervenção externa ou visita de estudo ou todas.	Atividade ou postura a ser planejada na equipe dos educadores no encontro da sessão anterior e cobrada	Atividade ou postura a ser planejada na equipe dos educadores no encontro da sessão anterior e cobrada na sessão familiar

								na sessão familiar	
4ª Sessão	Agricultura Familiar		Pesquisar com as pessoas da família e comunidade a visão atual e futura da agricultura familiar	Por grupos de procedência	Cada educador desenvolve a própria disciplina	Cada educador interage com o tema gerador do P.E. na própria disciplina ou em conjunto com outro educador	Atividades: Serão ou intervenção externa ou visita de estudo ou todas.	Atividade ou postura a ser planejada na equipe dos educadores no encontro da sessão anterior e cobrada na sessão familiar	Atividade ou postura a ser planejada na equipe dos educadores no encontro da sessão anterior e cobrada na sessão familiar
5ª Sessão	Conhecimento Empírico da Agropecuária na família e comunidade		Pesquisar os conhecimentos das pessoas sobre credences, etnias, religiões, tradições (comidas etc) culinária, lendas, ditados, festas de sua cidade.	Por grupos de procedência	Cada educador desenvolve a própria disciplina	Cada educador interage com o tema gerador do P.E. na própria disciplina ou em conjunto com outro educador	Atividades: Serão ou intervenção externa ou visita de estudo ou todas.	Atividade ou postura a ser planejada na equipe dos educadores no encontro da sessão anterior e cobrada na sessão familiar	Atividade ou postura a ser planejada na equipe dos educadores no encontro da sessão anterior e cobrada na sessão familiar
6ª Sessão	Conhecimento sobre as plantas nativas e suas utilidades		Pesquisar as plantas e os animais nativos de sua região e suas utilizações (remédios, chá, etc.).	Por grupos de procedência	Cada educador desenvolve a própria disciplina	Cada educador interage com o tema gerador do P.E. na própria disciplina ou em conjunto com outro educador	Atividades: Serão ou intervenção externa ou visita de estudo ou todas.	Atividade ou postura a ser planejada na equipe dos educadores no encontro da sessão anterior e cobrada na sessão familiar	Atividade ou postura a ser planejada na equipe dos educadores no encontro da sessão anterior e cobrada na sessão familiar
7ª Sessão	Produção e cadeia vegetal Produção e cadeia animal		Pesquisar e levantar sobre as principais culturas de sua região, fornecedores, mercados etc.	Por grupos de procedência	Cada educador desenvolve a própria disciplina	Cada educador interage com o tema gerador do P.E. na própria disciplina ou em conjunto com outro educador	Atividades: Serão ou intervenção externa ou visita de estudo ou todas.	Atividade ou postura a ser planejada na equipe dos educadores no encontro da sessão anterior e cobrada na sessão familiar	Atividade ou postura a ser planejada na equipe dos educadores no encontro da sessão anterior e cobrada na sessão familiar

8ª Sessão	Avaliação da safra		Avaliar como foi o desenvolvimento da lavoura e dos animais neste ano, colocando quais os problemas e os acertos e o que faria de diferente no próximo ano e por quê?	Por grupos de procedência	Cada educador desenvolve a própria disciplina	Cada educador interage com o tema gerador do P.E. na própria disciplina ou em conjunto com outro educador	Atividades: Serão ou intervenção externa ou visita de estudo ou todas.	Atividade ou postura a ser planejada na equipe dos educadores no encontro da sessão anterior e cobrada na sessão familiar	Atividade ou postura a ser planejada na equipe dos educadores no encontro da sessão anterior e cobrada na sessão familiar
9ª Sessão	Produção animal		Pesquisar e levantar sobre as principais criações de sua região, fornecedores e mercado.	Por grupos de procedência	Cada educador desenvolve a própria disciplina	Cada educador interage com o tema gerador do P.E. na própria disciplina ou em conjunto com outro educador	Atividades: Serão ou intervenção externa ou visita de estudo ou todas.	Atividade ou postura a ser planejada na equipe dos educadores no encontro da sessão anterior e cobrada na sessão familiar	Atividade ou postura a ser planejada na equipe dos educadores no encontro da sessão anterior e cobrada na sessão familiar
10ª Sessão	Experiências bem sucedidas e experiências de fracasso		Avaliar junto à família os incrementos tidos nesse ano por parte do aluno e da família.	Por grupos de procedência	Cada educador desenvolve a própria disciplina	Cada educador interage com o tema gerador do P.E. na própria disciplina ou em conjunto com outro educador	Atividades: Serão ou intervenção externa ou visita de estudo ou todas.	Atividade ou postura a ser planejada na equipe dos educadores no encontro da sessão anterior e cobrada na sessão familiar	Atividade ou postura a ser planejada na equipe dos educadores no encontro da sessão anterior e cobrada na sessão familiar
2º Ano		Área Técnica							
1ª Sessão	Processamento e beneficiamento de origem vegetal		Pesquisar sobre atividades rurais bem sucedidas e que deram certo e por quê? E atividades de	Por grupos de procedência	Cada educador desenvolve a própria disciplina	Cada educador interage com o tema gerador do P.E. na própria disciplina ou em	Atividades: Serão ou intervenção externa ou visita de	Atividade ou postura a ser planejada na equipe dos educadores no	Atividade ou postura a ser planejada na equipe dos educadores no encontro da sessão

	Processamento e beneficiamento de origem animal		fracasso e por quê? Em sua região			conjunto com outro educador	estudo ou todas.	encontro da sessão anterior e cobrada na sessão familiar	anterior e cobrada na sessão familiar
2ª Sessão	Processamento de produtos de origem vegetal		Levantar as principais atividades de agroindústria de origem vegetal colocando todo o processo da atividade/s	Por grupos de procedência	Cada educador desenvolve a própria disciplina	Cada educador interage com o tema gerador do P.E. na própria disciplina ou em conjunto com outro educador	Atividades: Serão ou intervenção externa ou visita de estudo ou todas.	Atividade ou postura a ser planejada na equipe dos educadores no encontro da sessão anterior e cobrada na sessão familiar	Atividade ou postura a ser planejada na equipe dos educadores no encontro da sessão anterior e cobrada na sessão familiar
3ª Sessão	Processamento e beneficiamento de produtos de origem animal		Levantar as principais atividades de agroindústria de origem animal, colocando todo o processo da atividade/s.	Por grupos de procedência	Cada educador desenvolve a própria disciplina	Cada educador interage com o tema gerador do P.E. na própria disciplina ou em conjunto com outro educador	Atividades: Serão ou intervenção externa ou visita de estudo ou todas.	Atividade ou postura a ser planejada na equipe dos educadores no encontro da sessão anterior e cobrada na sessão familiar	Atividade ou postura a ser planejada na equipe dos educadores no encontro da sessão anterior e cobrada na sessão familiar
4ª Sessão	Dinâmica Comercial de sua comunidade		Pesquisar a organização do comércio em sua cidade: quantidade de empreendimentos comerciais, pessoas envolvidas, preços, quantidades de mercadorias, tipologias de empreendimentos, formas de pagamentos e formas de vendas.	Por grupos de procedência	Cada educador desenvolve a própria disciplina	Cada educador interage com o tema gerador do P.E. na própria disciplina ou em conjunto com outro educador	Atividades: Serão ou intervenção externa ou visita de estudo ou todas.	Atividade ou postura a ser planejada na equipe dos educadores no encontro da sessão anterior e cobrada na sessão familiar	Atividade ou postura a ser planejada na equipe dos educadores no encontro da sessão anterior e cobrada na sessão familiar

5ª Sessão	Impactos Ambientais na sua propriedade e da comunidade		Pesquisar as causas e efeitos dos impactos ambientais das atividades rurais (visando a sustentabilidade)	Por grupos de procedência	Cada educador desenvolve a própria disciplina	Cada educador interage com o tema gerador do P.E. na própria disciplina ou em conjunto com outro educador	Atividades: Serão ou intervenção externa ou visita de estudo ou todas.	Atividade ou postura a ser planejada na equipe dos educadores no encontro da sessão anterior e cobrada na sessão familiar	Atividade ou postura a ser planejada na equipe dos educadores no encontro da sessão anterior e cobrada na sessão familiar
6ª Sessão	Atividades não agrícolas		Pesquisar e levantar quais são as atividades não agrícolas, e seus impacto social e econômico em sua região.	Por grupos de procedência	Cada educador desenvolve a própria disciplina	Cada educador interage com o tema gerador do P.E. na própria disciplina ou em conjunto com outro educador	Atividades: Serão ou intervenção externa ou visita de estudo ou todas.	Atividade ou postura a ser planejada na equipe dos educadores no encontro da sessão anterior e cobrada na sessão familiar	Atividade ou postura a ser planejada na equipe dos educadores no encontro da sessão anterior e cobrada na sessão familiar
7ª Sessão	Potencial hídrico de sua região		Levantar e avaliar as potencialidades hídricas para uso agrícola de sua região	Por grupos de procedência	Cada educador desenvolve a própria disciplina	Cada educador interage com o tema gerador do P.E. na própria disciplina ou em conjunto com outro educador	Atividades: Serão ou intervenção externa ou visita de estudo ou todas.	Atividade ou postura a ser planejada na equipe dos educadores no encontro da sessão anterior e cobrada na sessão familiar	Atividade ou postura a ser planejada na equipe dos educadores no encontro da sessão anterior e cobrada na sessão familiar
8ª Sessão	Mecanização agrícola		Avaliar como foi o desenvolvimento da lavoura e dos animais neste ano, colocando quais os problemas o os acertos e o que faria de diferente no próximo ano e por quê?	Por grupos de procedência	Cada educador desenvolve a própria disciplina	Cada educador interage com o tema gerador do P.E. na própria disciplina ou em conjunto com outro educador	Atividades: Serão ou intervenção externa ou visita de estudo ou todas.	Atividade ou postura a ser planejada na equipe dos educadores no encontro da sessão anterior e cobrada na sessão familiar	Atividade ou postura a ser planejada na equipe dos educadores no encontro da sessão anterior e cobrada na sessão familiar

9ª Sessão	Desenvolvimento Tecnológico de sua família e de sua comunidade		Pesquisar e levantar a oferta e procura da mecanização; quais inovações aconteceram nas últimas décadas, e qual são as necessidades atuais.	Por grupos de procedência	Cada educador desenvolve a própria disciplina	Cada educador interage com o tema gerador do P.E. na própria disciplina ou em conjunto com outro educador	Atividades: Serão ou intervenção externa ou visita de estudo ou todas.	Atividade ou postura a ser planejada na equipe dos educadores no encontro da sessão anterior e cobrada na sessão familiar	Atividade ou postura a ser planejada na equipe dos educadores no encontro da sessão anterior e cobrada na sessão familiar
10ª Sessão	Incremento técnico, humano, econômico e social após ano pedagógico.		Avaliar junto à família os incrementos tidos nesse ano por parte do aluno e da família	Por grupos de procedência	Cada educador desenvolve a própria disciplina	Cada educador interage com o tema gerador do P.E. na própria disciplina ou em conjunto com outro educador	Atividades: Serão ou intervenção externa ou visita de estudo ou todas.	Atividade ou postura a ser planejada na equipe dos educadores no encontro da sessão anterior e cobrada na sessão familiar	Atividade ou postura a ser planejada na equipe dos educadores no encontro da sessão anterior e cobrada na sessão familiar
3º Ano		Social							
1ª Sessão	Caracterização da organização sócio-política de sua região		Pesquisar e levantar quais organizações (igrejas, sindicatos, partidos, associações) tem em sua região; como são organizadas; e qual impacto na sociedade?	Por grupos de procedência	Dorismar e Ravena	Cada educador interage com o tema gerador do P.E. na própria disciplina ou em conjunto com outro educador	Atividades: Serão ou intervenção externa ou visita de estudo ou todas.	Atividade ou postura a ser planejada na equipe dos educadores no encontro da sessão anterior e cobrada na sessão familiar	Atividade ou postura a ser planejada na equipe dos educadores no encontro da sessão anterior e cobrada na sessão familiar
2ª Sessão	Instituições financeiras e de crédito		Pesquisar e levantar quais instituições são presentes e quais serviços oferecem para agricultura familiar	Por grupos de procedência	Daniele Patuzzo	Cada educador interage com o tema gerador do P.E. na própria disciplina ou em conjunto com outro educador	Atividades: Serão ou intervenção externa ou visita de estudo ou todas.	Atividade ou postura a ser planejada na equipe dos educadores no encontro da sessão anterior e cobrada na sessão familiar	Atividade ou postura a ser planejada na equipe dos educadores no encontro da sessão anterior e cobrada na sessão familiar

3ª Sessão	Serviço de assistência técnica e extensão rural		Pesquisar que tipo de serviços tem e quem são que o oferecem em sua região, qual o impacto nas comunidades junto à família faça uma avaliação da qualidade dos serviços e quais sugestões você tem para o tema.	Por grupos de procedência	Jopson e Fábio	Cada educador interage com o tema gerador do P.E. na própria disciplina ou em conjunto com outro educador	Atividades: Serão ou intervenção externa ou visita de estudo ou todas.	Atividade ou postura a ser planejada na equipe dos educadores no encontro da sessão anterior e cobrada na sessão familiar	Atividade ou postura a ser planejada na equipe dos educadores no encontro da sessão anterior e cobrada na sessão familiar
4ª Sessão	Atuação da legislação ambiental e meio ambiente		Pesquisar as atuações básicas da legislação ambiental em sua região, quem as coloca em prática e as conhecem?	Por grupos de procedência	David e Osnir	Cada educador interage com o tema gerador do P.E. na própria disciplina ou em conjunto com outro educador	Atividades: Serão ou intervenção externa ou visita de estudo ou todas.	Atividade ou postura a ser planejada na equipe dos educadores no encontro da sessão anterior e cobrada na sessão familiar	Atividade ou postura a ser planejada na equipe dos educadores no encontro da sessão anterior e cobrada na sessão familiar
5ª Sessão	Contexto agrário e agrícola de sua região		Pesquisar sobre a situação de posse de terra: assentamentos, fazendas, meeiros, grilagem, moradores, posseiros, movimentos que atuam para a reforma agrária e os teus conhecimentos sobre a reforma agrária e quais instituições atuam	Por grupos de procedência	Osnir	Cada educador interage com o tema gerador do P.E. na própria disciplina ou em conjunto com outro educador	Atividades: Serão ou intervenção externa ou visita de estudo ou todas.	Atividade ou postura a ser planejada na equipe dos educadores no encontro da sessão anterior e cobrada na sessão familiar	Atividade ou postura a ser planejada na equipe dos educadores no encontro da sessão anterior e cobrada na sessão familiar

			neste contexto em sua região.						
6ª Sessão	O associativismo e cooperativismo em sua região (7ª)		Pesquisar e levantar quantas organizações existem em sua região, como atuam e como são organizadas, quais ideais são na origem de suas atuações, os impactos sociais e econômicos.	Por grupos de procedência	Daniele Patuzzo	Cada educador interage com o tema gerador do P.E. na própria disciplina ou em conjunto com outro educador	Atividades: Serão ou intervenção externa ou visita de estudo ou todas.	Atividade ou postura a ser planejada na equipe dos educadores no encontro da sessão anterior e cobrada na sessão familiar	Atividade ou postura a ser planejada na equipe dos educadores no encontro da sessão anterior e cobrada na sessão familiar
7ª Sessão	Educação ambiental		Pesquisar quais alternativas viáveis em sua região estão sendo executadas ou possíveis para melhorar a qualidade de vida (reciclagem, reaproveitamento, energias alternativas etc..).	Por grupos de procedência	David e Osniir	Cada educador interage com o tema gerador do P.E. na própria disciplina ou em conjunto com outro educador	Atividades: Serão ou intervenção externa ou visita de estudo ou todas.	Atividade ou postura a ser planejada na equipe dos educadores no encontro da sessão anterior e cobrada na sessão familiar	Atividade ou postura a ser planejada na equipe dos educadores no encontro da sessão anterior e cobrada na sessão familiar
8ª Sessão	Avaliação da safra e zoneamento agroclimático		Avaliar como foi o desenvolvimento da lavoura e dos animais neste ano, colocando quais os problemas e os acertos e o que faria de diferente no próximo ano e por quê?	Por grupos de procedência	Fábio e Jopson	Cada educador interage com o tema gerador do P.E. na própria disciplina ou em conjunto com outro educador	Atividades: Serão ou intervenção externa ou visita de estudo ou todas.	Atividade ou postura a ser planejada na equipe dos educadores no encontro da sessão anterior e cobrada na sessão familiar	Atividade ou postura a ser planejada na equipe dos educadores no encontro da sessão anterior e cobrada na sessão familiar
9ª	Funcionamen		Avaliar junto à	Por grupos de	Daniele	Cada educador	Atividades:	Atividade ou	Atividade ou postura

Sessão	to das instituições públicas no que se refere o seu respectivo poder (sociedade civil e sociedade pública)		família os incrementos obtidos nesses três anos por parte do aluno e da família	procedência	Patuzzo	interage com o tema gerador do P.E. na própria disciplina ou em conjunto com outro educador	Serão ou intervenção externa ou visita de estudo ou todas.	postura a ser planejada na equipe dos educadores no encontro da sessão anterior e cobrada na sessão familiar	a ser planejada na equipe dos educadores no encontro da sessão anterior e cobrada na sessão familiar
10ª Sessão	Definição das linhas guia de trabalho		Junto à família definir qual será a área de trabalho escolhida para a produção do PPJ 2010, definindo o porquê da escolha, e as etapas de trabalho, como a área de estágio.	Individual	Fábio	Cada educador interage com o tema gerador do P.E. na própria disciplina ou em conjunto com outro educador	Atividades: Serão ou intervenção externa ou visita de estudo ou todas.	Atividade ou postura a ser planejada na equipe dos educadores no encontro da sessão anterior e cobrada na sessão familiar	Atividade ou postura a ser planejada na equipe dos educadores no encontro da sessão anterior e cobrada na sessão familiar
4º Ano	Projeto Profissional do Jovem: PPJ		Roteiro durante o ano letivo para pesquisar os temas, escrever o projeto para a apresentação.	Individual	Cada educador desenvolve a própria disciplina	Cada educador interage com o tema gerador do PPJ. na própria disciplina ou em conjunto com outro educador	Estágios temáticos mais o estágio especial	Produzir um projeto viável a serem colocado em prática na própria família como retorno moral de atividade prática a família para colocar em prática crescer e fazer crescer	Ser de exemplo, de estímulo, ser liderança de desenvolvimento para a agricultura familiar “colocar aquilo que aprendeu a serviço do povo”.