



Universidade de Brasília – UnB

Faculdade UnB Planaltina – FUP

Licenciatura em Educação do Campo – LEdoC

**CONEXÕES ENTRE ETNOMATEMÁTICA E EDUCAÇÃO DO CAMPO:
UM ESTUDO NO COLÉGIO ESTADUAL ASSENTAMENTO VIRGILÂNDIA**

JACI PEREIRA DA SILVA

Planaltina – DF

2013

JACI PEREIRA DA SILVA

**CONEXÕES ENTRE ETNOMATEMÁTICA E EDUCAÇÃO DO CAMPO:
UM ESTUDO NO COLÉGIO ESTADUAL ASSENTAMENTO VIRGILÂNDIA**

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Educação do Campo – LEdoC, da Universidade de Brasília, como requisito parcial para obtenção do título de licenciado em Educação do Campo, com habilitação na área de Ciências da Natureza e Matemática.

Orientadora: Prof^a Msc. Susanne Tainá Ramalho Maciel

Planaltina–DF

2013

JACI PEREIRA DA SILVA

**CONEXÕES ENTRE ETNOMATEMÁTICA E EDUCAÇÃO DO CAMPO:
UM ESTUDO NO COLÉGIO ESTADUAL ASSENTAMENTO VIRGILÂNDIA**

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Educação do Campo – Ledoc, da Universidade de Brasília, como requisito parcial à obtenção ao título de licenciado em Educação do Campo, com habilitação na área de Ciências da Natureza e Matemática.

Banca examinadora:

Prof^a. Msc. Susanne Tainá Ramalho Maciel (orientadora)

Prof^a Dra. Monica Castagna Molina

Prof. Msc Rogério César dos Santos

Planaltina- DF

2013

Em primeiro lugar dedico este trabalho a Deus pela força, por Ele concedida durante a árdua caminhada de quatro anos de curso.

À professora Susanne Maciel pela paciência durante as orientações.

À minha “avó-mãe” Joana Dias que apesar de analfabeta tem consciência, que estudar é importante, assim, nunca poupou conselhos a mim, para que eu nunca desistisse.

AGRADECIMENTO

Agradeço os meus colegas de curso Moisés, Vitor, Gideão e Roneci que sempre estiveram junto a mim compartilhando coletivamente as alegrias e as tristezas.

A todos os professores que direta ou indiretamente contribuíram para minha formação. De modo especial a professora Sandra Helena de Matos pelo incentivo.

As minhas primas Keit Elen e Rejane pelo apoio nas horas mais difíceis em que eu tinha vontade de desistir.

A todos que trabalham no Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Formosa, de modo especial a Nilda Passeri. Se não fosse pela inscrição feita por esta não teria ingressado neste curso.

A todo pessoal do Assentamento Virgilândia, principalmente aqueles que colaboraram para realização desta pesquisa.

Os meus colegas: Priscila, Gideão, Rosileide e Simone que também realizaram os estágios no Assentamento Virgilândia.

E por fim a todos os meus companheiros e companheiras do curso.

“Creio que a verdade é perfeita para a matemática, a química, a filosofia, mas não para a vida. Na vida contam mais a ilusão, a imaginação, o desejo, a esperança.”

(Ernesto Sábato)

“Se as leis da Matemática referem-se à realidade, elas não estão corretas; e, se estiverem corretas, não se referem à realidade”.

(Albert Einstein)

“Nossos problemas na vida são cálculos de matemática. Basta subtrair, dividir, somar ou multiplicá-los. O resultado final é igual à capacidade de resolvê-los”.

(Angelita Loturco)

LISTA DE ABREVIATURAS

APPAV- Associação de Produtores do Projeto de Assentamento Virgilândia

CCU- Contrato de Concessão de Uso

CEB – Câmara de Educação Básica

CNE- Conselho Nacional de Educação

DF- Distrito Federal

EdoC- Educação do Campo

FUP - Faculdade UnB Planaltina

GO- Goiás

INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária

LEdoC- Licenciatura em Educação do Campo

PPP- Projeto Político Pedagógico

STR- Sindicato dos Trabalhadores Rurais

TC- Tempo Comunidade

TE- Tempo Escola

UnB- Universidade de Brasília

RESUMO

Este estudo busca descrever e refletir sobre o potencial dos Complexos de Estudo no processo de ensino e aprendizagem de matemática ensinada no Colégio Estadual Assentamento Virgilândia, também apresenta a possibilidade de integrar o programa etnomatemática ao ensino, tendo em vista que este programa almeja trabalhar a matemática de forma contextualizada. O objetivo principal é criar condições para que os estudantes sejam sujeitos críticos capazes de intervir na realidade, ou seja, tenham consciência de que são produtores de conhecimento. Para avaliação da utilização do programa, utilizaram-se os Complexos de Estudo, visando interligar os conteúdos com a vida. Esta pesquisa é de caráter qualitativo, onde a compreensão dos saberes matemáticos locais foi obtida através de entrevista com moradores desse assentamento, e de observação das práticas de trabalho no decorrer das oficinas de produção de rapadura e farinha. Para fundamentação teórica buscou-se suporte nos autores que discutem e conceituam etnomatemática e educação do campo.

Palavras – chave: Etnomatemática. Complexos de Estudo. Formação de Educadores. Educação do Campo e Matemática.

ABSTRACT

This study attempts to describe and reflect on the potential of Complexes Study in the teaching and learning of mathematics taught in the State College Settlement Virgilândia also presents the possibility of integrating the program ethnomathematics teaching, considering that this program aims to work the mathematics in context. The main objective is to create conditions for students to be critical subjects capable of intervening in reality, in other words, they are aware that they are producers of knowledge. To evaluate the use of the program, we used the Complexes study, aiming to link the content with life. This research is qualitative, where local understanding of mathematical knowledge was obtained through interviews with residents of this settlement, and observation of working practices during the workshops to produce brown sugar and flour. For theoretical sought to support the authors who discuss and conceptualize Ethnomathematics and Rural Education.

Key - words: Ethnomatematics. Complexes Study. Educator Training. Rural Education and Mathematics.

Sumário

INTRODUÇÃO.....	13
Descrição dos Complexos	14
MÉTODOS DA PESQUISA.....	17
Métodos e caracterização da pesquisa.....	17
Organização do trabalho pedagógico.....	19
FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	26
Educação do Campo	26
Licenciatura em Educação do Campo da Universidade de Brasília.....	28
A Teoria dos Complexos.....	30
Etnomatemática.....	31
PRODUÇÃO DE CONHECIMENTO DOS SUJEITOS DO ASSENTAMENTO VIRGILÂNDIA.....	37
Contexto do Assentamento Virgilândia	37
Etnomatemática no Assentamento Virgilândia e na escola	38
Fabricação de farinha.....	39
Ensino de matemática no Assentamento Virgilândia.....	44
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	48
REFERÊNCIAS.....	50

Índice de figuras

<i>Figura 1- Oficina de produção de farinha</i>	<i>15</i>
<i>Figura 2 - Geometria na construção de suporte para a oficina de fabricação de farinha</i>	<i>40</i>
<i>Figura 3 - Mandioca produzida no assentamento.....</i>	<i>42</i>

INTRODUÇÃO

Esta pesquisa é parte dos estudos junto ao curso Licenciatura em Educação do Campo (LEdoC). Este curso é uma oferta da Universidade de Brasília, com opções para habilitação em Ciências da Natureza e Matemática, habilitação pela qual eu optei, ou Linguagens. O curso tem duração de quatro anos, dividido em etapas, sendo duas por ano, totalizando ao fim oito etapas. É dividido em Tempo Comunidade (TC) e Tempo Escola (TE). Esta forma de organização do curso contribui para a troca de conhecimentos entre universitários, escola e comunidade. A realização deste trabalho está ancorada nas atividades de estágio, na qual foram surgindo indagações referentes ao ensino de matemática, uma vez que a forma de ensinar adotada na escola não supre as necessidades dos assentados na resolução dos problemas do cotidiano.

Os estágios têm 120 horas /aula e são realizados em quatro etapas, sendo as duas primeiras realizadas no Ensino Fundamental e as outras duas no Ensino Médio, cada etapa com 30 horas/aula. Estes estágios têm por finalidade colocar em prática conceitos teóricos que fundamentam a Educação do Campo. Durante as aulas busca-se atingir a meta proposta pelo curso, que é construir o planejamento de aula levando em consideração a realidade dos estudantes.

Na tentativa de contribuir com melhorias para o ensino, buscou-se aporte teórico na etnomatemática. O termo foi utilizado pela primeira vez por D'Ambrósio (1985) em seu livro intitulado "ethnomathematics and its place in the history of mathematics". A ideia é trabalhar a matemática como uma prática que acontece em diversos contextos culturais, e principalmente, criar subsídios para que os estudantes tenham a capacidade de perceber e compreender como a matemática pode traduzir as atividades do seu cotidiano, e conseguir articular esta percepção para produção do conhecimento para além da sala de aula. A realização deste trabalho busca entender o conhecimento matemático produzido pelos moradores do

Assentamento Virgilândia, e para esta pesquisa buscou-se fundamentação teórica em vários autores que discutem etnomatemática.

Para buscar soluções aos questionamentos surgidos durante as atividades de estágio recorreu-se aos conceitos, teorias e práticas pedagógicas ensinadas no curso da LEdoC. De certa forma este foi um grande desafio. Na tentativa de superá-lo, nos apoiamos nos Complexos de Estudos proposto por Pistrak e sistematizado pelo professor Freitas, inspirado na obra *A Escola-Comuna*, (2009). O educador Freitas ministrou aulas no curso da LEdoC sobre Organização do Trabalho Pedagógico, orientando a realização dos complexos nos estágios. Este professor com muito esforço ia aos poucos, informando da importância de realizar o Complexo dentro dos estágios.

Descrição dos Complexos

Para realizar os Complexos é necessário fazer um inventário da realidade relatando o contexto do lugar, das pessoas e de modo geral todos os aspectos relevantes à formação.

Nesse sentido, apoiamo-nos em uma matriz formadora essencial para a escola do trabalhador almejando englobar o desenvolvimento cognitivo do ser, postura crítica, trabalho coletivo, auto-organização, bem como valorização das potencialidades locais, indo além da concepção bancária da escola capitalista, que subordina, exclui e reduz o conhecimento.

Estas atividades foram feitas dentro de oficinas de rapadura e de farinha. Todos os processos foram realizados pelos professores, estagiários alunos e pais. Esta união da comunidade foi um momento de muita troca de conhecimento, onde se tornou possível conectar os conteúdos da escola com a vida.



Figura 1- Oficina de produção de farinha

De forma geral, os Complexos de estudos são construídos com o objetivo de articular conteúdos com realidade. Nessa perspectiva, foi viável partir da etnomatemática, que é o estudo das diversas formas de conhecimentos matemáticos intrinsecamente ligados a um grupo, e leva em consideração sua cultura, seus valores e seus saberes, que ao longo da história foram excluídos e não legitimados pela academia (Wanderer, 2004).

Os conceitos abordados neste estudo estão fundamentados nas teorias dos seguintes autores: Gelsa Knijnik, Ubiratan D' Ambrósio, Fernanda Wanderer, entre outros que discutem o programa da etnomatemática. Para conceituar a educação do campo, utilizou-se como referência Mônica Molina, Roseli Caldart, e Miguel Arroyo, e como fundamentação da pesquisa qualitativa Wolcott, Allevato e Creswell. E para compreensão da metodologia de inventários através da abordagem dos complexos nos apoiamos nos textos Pistrak.

Essa tríade formada por Complexos - Educação do Campo - Etnomatemática proporcionou envolver a comunidade P.A Virgilândia com a escola, tornando possível a produção de conhecimento mútuo. O assentamento onde a pesquisa foi realizada está localizado a 100 km de Formosa. Seus moradores frequentam o Colégio Estadual Assentamento Virgilândia. Além destes a escola também recebe alunos oriundos de outros assentamentos circunvizinhos. A principal fonte de sustento neste assentamento é a agropecuária.

Este trabalho além da introdução divide-se em quatro capítulos. O primeiro consiste em abordar a forma metodológica adotada pela pesquisa para a coleta de dados. No segundo apresenta questões da Educação do Campo, destacando a Licenciatura em Educação do Campo e a formação por área do conhecimento. No terceiro discutirá como a matemática está presente no cotidiano dos assentados. Por fim, no quarto capítulo será apresentado o resultado e a análise dos dados que deram estrutura ao estudo teórico da pesquisa.

MÉTODOS DA PESQUISA

Métodos e caracterização da pesquisa

A pesquisa em questão foi realizada com o objetivo geral de descrever e refletir sobre o potencial do Complexo de Estudo no processo de ensino e aprendizagem da matemática ensinada na escola do campo, partindo de investigações sobre como ela é ensinada atualmente. O objetivo específico é criar conexões entre conceitos da Educação do Campo e da etnomatemática, tendo em vista que ambas partem do protagonismo dos sujeitos, ou seja, pensam a ciência a partir do que os sujeitos já sabem e propõem trabalhar o conhecimento científico levando em consideração a vida dos estudantes.

Esta pesquisa é de caráter qualitativo no qual optou-se por trabalhar com o método de coleta de dados, utilizando imagens e falas capturadas durante entrevistas feitas com o grupo focal, formado por professores e moradores da comunidade. Seguindo a característica da pesquisa qualitativa, em que o pesquisador realiza a coleta de dados por vários vieses, houve também a utilização do diário de campo.

Nas pesquisas de caráter qualitativo, o pesquisador vai a campo em busca de resposta ao tema que deseja investigar. Ela tem sua fundamentação apoiada em interpretações dos significados coletados, na qual o pesquisador, por sua vez, utiliza-se de métodos múltiplos, valorizando o caráter e a interação dos participantes à sua elaboração.

Através deste trabalho de pesquisa, com uma visão politizada dos conceitos analisados, e com uma formação acadêmica adquirida ao longo dos quatro anos de curso, pretende-se desenvolver o perfil de um educador que atua dentro da comunidade como um facilitador que viabiliza possibilidades de uma educação

transformadora, que valoriza o sujeito, sua história de vida, sua raça, sua etnia e sua identidade criando condições para sua transcendência.

A pesquisa qualitativa adota uma tradição compreensiva ou interpretativa, significando que partem do pressuposto de que as pessoas agem em função de suas crenças, percepções, sentimentos e valores, de modo que seu comportamento não se dá a conhecer de modo imediato, mas precisa ser desvelado (ALLEVATO, 2005, apud CRESWELL, 2007). De certa forma a pesquisa qualitativa contempla a etnomatemática, uma vez que nesta primeira utilizam-se recursos e técnica que fornecem subsídios para ter qualidade no trabalho de caráter etnomatemático.

Ao longo de uma pesquisa qualitativa, percebem-se diversos fatores que podem oferecer tanto uma mudança, como também uma refinação à medida que o pesquisador fica sabendo o que perguntar e para quem fazer as perguntas. De forma simultânea o pesquisador etnomatemático também tem que ficar atento para registrar tudo o que os pesquisados fazem até mesmo os gestos, os olhares, e de modo geral, anotar o que ele considera importante para sua análise. Uma das características da pesquisa qualitativa é o contato direto do entrevistador com o público a ser entrevistado, gerando um cenário natural onde pode ocorrer a pesquisa.

A pesquisa qualitativa é fundamentalmente interpretativa. Isso significa que o pesquisador faz uma interpretação dos dados. Isso inclui o desenvolvimento da descrição de uma pessoa ou de um cenário, análise de dados para identificar temas ou categorias e, finalmente, fazer uma interpretação ou tirar conclusões sobre seu significado, pessoal e teoricamente, mencionando os aprendizados e preparando mais perguntas para serem feitas (WOLCOTT, 1995 apud CRESWELL, 2007).

Os dados de uma pesquisa qualitativa são analisados por uma lente pessoal do pesquisador, e por causa disso não tem como evitar as opiniões interpretativas em análise de dados qualitativos. O fator que leva uma pesquisa qualitativa ser ampla é justamente o olhar do pesquisador sobre os fenômenos sociais por uma visão conjunta, ou seja, por sua totalidade. Dessa forma a complexidade, e interatividade na narrativa qualitativa leva a melhor compreensão do estudo.

Sistematicamente o pesquisador qualitativo faz reflexões sobre a sua pessoa perante a investigação, e com sensibilidade reflete sua biografia pessoal, e o método de como ela concilia o estudo, tornando-se inseparável o eu pessoal do eu pesquisador. Isso também representa honestidade e abertura para pesquisa, reconhecendo que toda investigação é carregada de valores (MERTENS, 2003 apud CRESWELL, 2007).

Organização do trabalho pedagógico

Durante o processo de observação, fez-se anotação de campo sobre o comportamento e as ações realizadas pelos moradores da comunidade pesquisada, já no método de entrevista conduziu-se uma entrevista face a face com 04 pessoas que fazem farinha e utilizando grupo focal, foram entrevistados 06 professores que lecionam no Ensino Fundamental e no Ensino Médio.

Esta pesquisa foi realizada durante os estágios, nas observações das práticas docentes e práticas produtivas presenciadas na comunidade. No decorrer dos estágios foram surgindo questionamentos que, na busca de respostas, nos apoiamos nas teorias pedagógicas ensinadas durante as aulas de elaboração dos complexos de estudo ministradas pelo educador Freitas. Das aulas ministradas durante os estágios, algumas foram realizadas em sala de aula, outras foram feitas fora do ambiente escolar, porém, ambos os lugares foram de suma importância para construção da práxis, tomando o trabalho como princípio educativo. A fundamentação empírica deste trabalho foi obtida através de diário de campo, relatório de estágio, e entrevistas com grupo focal com a finalidade de melhor entender o saber e o fazer matemático inerente àquela comunidade.

O Complexo de Estudo proposto por Pistrak tem como principal objetivo fazer um inventário relacionado com as formas de trabalho com três temas (autosserviço, oficinas e trabalho socialmente útil) e perceber se há nessas formas de trabalho base para a aprendizagem dos aspectos teóricos relativos aos

conhecimentos, considerando a realidade dos alunos e indicando cada aspecto teórico, quando possível à ligação das formas de trabalho. Segundo o roteiro do plano de estudo organizado por Freitas, (s/d),

Tais formas deverão permitir a vivência de procedimentos das ciências e das artes quando necessário, ou a objetivação de conceitos e categorias teóricas destas. [...] visando verificar como os aspectos teóricos ou conteúdos podem se beneficiar da ligação com as lutas sociais e formas de organização dentro e fora da escola.

Para realizar o Complexo de Estudo primeiramente faz-se um inventário da realidade, em que é importante fazer um levantamento sobre a vida, os valores, as atitudes, auto-organização, construção do coletivo e sujeito produtor de história, etc.

A partir das formas de organização existentes dentro e fora da escola e do inventário das lutas sociais, buscam-se as relações que podem ser estabelecidas para exercitar os objetivos formativos. Uma vez realizadas essas ações, faz-se também outro inventário para identificar as fontes educativas presentes no meio cultural, social e natural incluindo outras agências educativas, contudo estas devem estar ligadas aos aspectos teóricos. Para melhor compreensão dos objetivos formativos organizamos as tabelas a seguir, em conjunto com o grupo que atuou na mesma escola, este com ênfase na área de linguagens, uma vez que o objetivo era realizar uma atividade multidisciplinar, com objetivos teóricos distintos, porém com objetivos formativos semelhantes.

Objetivos formativos previstos nas ciências da natureza	Formas de trabalho e seus aspectos (ligações com os objetivos formativos).	Objetivos formativos previstos nas ciências da sociedade.	Êxitos
<p>Geometria: concepção de tempo, medida, área, volume e temperatura.</p> <p>Comparar, classificar e ordenar.</p>	<p>Produção de rapadura e farinha</p>	<p>Perceber a importância da coletividade.</p> <p>Ser sujeito da vida e do conhecimento.</p> <p>Valorizar e oferecer.</p> <p>Afirmar a identidade camponesa integrando vida e natureza.</p> <p>Promover alimentação saudável.</p>	<p>Todos os objetivos formativos foram alcançados na oficina de produção de rapadura e farinha</p>

Tabela 1 - Conexões do inventário de formas de trabalho com os objetivos formativos.

Objetivos formativos previstos nas ciências da natureza	Formas de organização existentes dentro e fora da escola e lutas sociais existentes (ligação com os aspectos teóricos)	Objetivos formativos previstos nas ciências da sociedade	Êxitos
<p>Perceber a importância da coletividade. Ser sujeito do processo da vida e do conhecimento</p> <p>Afirmar a identidade camponesa integrando vida e natureza</p> <p>Promover alimentação saudável</p>	<p>Associação de pequenos agricultores;</p> <p>Grupos religiosos;</p> <p>Produção de rapadura e farinha.</p>	<p>Perceber a importância da coletividade.</p> <p>Ser sujeito do processo de vida e produção do conhecimento.</p> <p>Valorizar e fortalecer a cultura local</p> <p>Afirmar a identidade camponesa integrando vida e natureza.</p> <p>Promover alimentação saudável</p>	

Tabela 2- Conexões do inventário de formas de organização e lutas sociais com os objetivos formativos.

Aspectos teóricos das ciências da natureza	Ligações dos aspectos teóricos com as fontes educativas do meio (cultural, história, natural, e social).	Aspectos teóricos das ciências da sociedade.	Êxitos
Geometria: percepção de espaço, tempo e medidas.	Produções agropecuárias Rios e nascentes; Organizações	Produção de textos; Orações subordinadas; As dez classes gramaticais; Trabalhar sociolinguísticas	

Tabela 3 - Conexões do inventário de fontes educativas (culturais, naturais, sociais, incluindo outras agências educativas da comunidade) e os aspectos teóricos.

<p>Aspectos teóricos das ciências da natureza ou aspectos teóricos das ciências da sociedade a partir das oficinas.</p>	<p>Para cada aspecto teórico listado na primeira coluna, juntar aqui todas as ligações com os inventários feitos nos quadros anteriores.</p>	<p>Fazer uma breve descrição de como pretende desenvolver o processo de ensino (pode ser uma única descrição para todos os aspectos teóricos ou pode ser uma descrição para cada aspecto teórico).</p>
	<p>Oficinas de rapaduras e farinha</p> <p>Grupos religiosos e festa junina</p> <p>Produções agroindustriais</p> <p>Rios e nascentes</p> <p>Organizações religiosas</p> <p>Expansão canavieira</p>	<p>Instigar os estudantes a perceber e analisar criticamente o real contexto social, político e econômico, dentro de diálogo discursivo referente aos modelos organizativos e nos aspectos culturais e históricos e históricos como sujeitos do/no campo.</p> <p>Percepção e valorização das potencialidades locais dialogando com os aspectos teóricos.</p>
<p>Objetivos formativos das ciências da natureza ou</p>	<p>Para cada objetivo formativo listado na</p>	<p>Fazer uma breve descrição de como pretende</p>

das sociedades segundo o tema a ser trabalhado.	primeira coluna, juntar aqui todas as ligações com os inventários indicados pelos quadros anteriores.	desenvolver o processo de ensino (pode ser uma descrição para todos os aspectos teóricos ou pode ser uma para cada aspecto teórico)
<p>Perceber a importância da coletividade</p> <p>Ser sujeito do processo da vida e no conhecimento</p> <p>Valorizar e fortalecer a cultura local.</p> <p>Afirmar a identidade camponesa integrando vida e natureza</p> <p>Promover alimentação saudável</p>	<p>A percepção é que todos atuem na construção de uma sociedade mais igualitária, dentro de um processo organizativo em que haja coletividade e que estes assumam um compromisso natural sem imposição. Promover através das oficinas a importância da alimentação saudável estabelecendo vínculos destas com a formação cultural.</p>	<p>Trabalhar a textualidade do contexto histórico cultural nos modos de produção organizativo, na percepção de conhecer e analisar o contexto ampliando o conhecimento envolvendo teoria e prática.</p>

Tabela 4 - Síntese das conexões dos inventários com os aspectos teóricos e objetivos formativos que permite a identificação do Complexo de Estudo.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A compreensão da produção de conhecimento no assentamento tem como objetivo principal a elaboração de uma proposta de atuação em sala de aula, sob um olhar etnomatemático. Para isso, torna-se fundamental analisar estes processos que surgem como uma tentativa de recuperar os espaços educativos do campo.

Educação do Campo

O conceito de Educação do Campo (EdoC) é novo, tem menos de dez anos. Surgiu como reivindicações através dos movimentos sociais, organizados contra a situação atual do meio rural. Situação de desigualdades econômicas, sociais e educacionais. Os principais sujeitos dessa luta contra-hegemônica são as famílias e as comunidades de camponeses, pequenos agricultores, quilombolas, atingidos por barragens e muitos estudantes das escolas públicas do campo. Todos lutando juntos, buscando alternativas para superar a divisão de classes, na qual se beneficiam apenas os detentores dos meios de produção que desumanizam, alienam e inferiorizam os povos do campo (Caldart, 2008a). Nessa mesma linha, conforme Arroyo:

A cultura hegemônica trata os valores, as crenças, os saberes do campo de maneira romântica ou de maneira depreciativa, como valores ultrapassados, como saberes tradicionais, pré-científicos, pré-modernos. Daí que o modelo de educação básica queira impor para o campo currículos da escola urbana, saberes e valores urbanos, como se o campo e sua cultura pertencessem a um passado a ser esquecido e superado. Como se os valores, a cultura, o modo de vida, o homem e mulher do campo fossem uma espécie em

extinção. Uma experiência humana sem mais sentido, a ser superada pela experiência urbano-industrial moderna. Daí que as políticas educacionais, os currículos são pensados para a cidade, para a produção industrial urbana, e apenas se lembram do campo quando se lembram de situações “anormais”, das minorias, e recomendam adaptar as propostas, a escola, os currículos, os calendários a essas “anormalidades”. Não reconhecem a especificidade do campo [...], (Arroyo, 2004, p.79-80).

Ao contrário da educação rural, como antes era denominada, a “Educação do Campo” traz relevantes significados. A EdoC trata o campo como um espaço cheio de vida, que não pode se resumir apenas na dicotomia campo/urbano. Neste sentido, conforme o PPP da LEdoC:

A luta principal da Educação do Campo tem sido por políticas públicas que garantam o direito da população do campo à educação, e a uma que seja no e do campo. NO: as pessoas têm direito a ser educadas no lugar onde vivem; DO: as pessoas têm direito a uma educação pensada desde o seu lugar e com a sua participação, vinculada à sua cultura e às suas necessidades humanas e sociais. E esta educação inclui a escola: hoje uma luta prioritária porque há boa parte da educação do campo que não tem garantido seu direito ao acesso à chamada Educação Básica. (PPP, 2009, p.09)

A Educação do Campo é um projeto de educação que está sendo construído ligado ao projeto histórico socialista, todavia é uma luta contra hegemônica e vai além da educação pensada pela classe dominante que enxerga o campo apenas como lugar de negócio, como mercadoria. Diante das reivindicações dos movimentos sociais, o governo brasileiro instituiu as Diretrizes Operacionais para a Educação Básica do Campo, aprovada pelo Conselho Nacional de Educação-resolução CNE/CNB, n.1 de 03 de abril de 2002. Dessa forma, para a Educação do Campo o ato de educar é antes de tudo humano, em que também é papel da educação formar sujeitos críticos, capazes de lutar e construir outro projeto de desenvolvimento do campo e de nação. Conforme Caldart (1997, p.157):

Estamos afirmando uma mudança essencial na própria concepção de educação, pelo menos em duas vertentes mais conhecidas: aquela que defende uma independência da educação em relação ao seu contexto, entendendo-a como o reduto do pensar “científico”, necessariamente desconectado das ações sociais concretas; e também aquela que, ao

contrário, quer colar a educação às práticas sociais, mas de modo que ela torne subserviente a interesses imediatistas, de grupos socialmente minoritários e elitistas. Vincular a educação a uma questão social relevante como é hoje a questão agrária é comprometê-la, na teoria e na prática, com a construção de alternativas para a melhoria de qualidade de vida do povo.

Assim a EdoC compreende o trabalho como produção da vida. É nessa totalidade que a relação educação e trabalho ganha significado e se distingue da educação tradicional. Na ótica da EdoC, o trabalho não é entendido como emprego, ou como forma de exploração da força de trabalho humano. Ele é compreendido como uma relação social que abarca valores do ser humano nos aspectos culturais, físicos e sociais. Como enfatiza Molina:

A espacialização da Educação do Campo acontece também pela ampliação das parcerias e pelo fato dos movimentos estarem colocando este paradigma na agenda dos estados e dos municípios através de seminários, encontros e publicações de Educação do Campo. (MOLINA, 2003, p. 120)

É neste contexto que surgem as Licenciaturas em Educação do Campo, em 2007, partindo da demanda de formar professores para escolas do campo, com formação política e filosófica voltada para as especificidades do campo, e com matrizes curriculares organizadas por áreas do conhecimento.

Licenciatura em Educação do Campo da Universidade de Brasília

A proposta de implementação de um Curso de Graduação - Licenciatura em Educação do Campo atende à demanda formulada pelo Ministério da Educação, por meio do Edital nº 9, de 23 de abril de 2009. A Universidade de Brasília já oferece a Licenciatura em Educação do Campo aprovada pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão com sua 1ª turma iniciada em 2007.

A Licenciatura em Educação do Campo (LEdoC) é uma nova modalidade de graduação que está presente nas universidades públicas brasileiras. Esta licenciatura tem como objetivo formar e habilitar profissionais para atuarem nos anos

finais do Ensino Fundamental Médio e atuarem como gestores nos processos educativos que acontecem na escola e no seu entorno. Na organização curricular desta graduação está prevista etapas presenciais, (equivalentes a semestres de cursos regulares) ofertadas em regime de alternância entre tempo escola e tempo comunidade, tendo em vista a articulação essencial entre educação e a realidade das populações do campo. Esta forma metodológica busca criar condições para que os jovens e adultos tenham acesso à universidade sem perder seus vínculos com o campo.

Todas as ações realizadas nos estágios exigiram um esforço teórico-prático de pensar o contexto enquanto realidade inseparável da educação, constituindo assim muitos desafios dentro do sistema educacional, criando outras formas de conhecer almejando construir uma educação que verdadeiramente atenda os interesses dos assentados, intercalando os conteúdos ensinados pela escola articulando-os com a realidade onde estão inseridos. Neste sentido, é preciso entender a Educação do Campo como um desafio que perpassa a práxis social, segundo Caldart este desafio:

(...) é o de construir o paradigma (contra hegemônico) da Educação do Campo ou, pelo menos, avançar na elaboração de uma teoria da Educação do Campo: clarear, construir, consolidar, e disseminar nossas concepções. (...) trata-se, ao mesmo tempo, de socializar/quantificar a compreensão do acúmulo teórico e prático que já temos e de continuar a elaboração e planejamento dos próximos passos sobre a prática de educação dos sujeitos do campo e, sobretudo, possam orientar e projetar outras prática e políticas de educação (CALDART, 2004, p.2).

Dessa forma, a percepção dos processos de transformação da realidade guia os estudantes na elaboração do conhecimento, de forma sistematizada, dando sentido a sua formação enquanto sujeitos históricos, pesquisadores em busca da práxis. Nessa mesma linha Caldart, Molina e Arroyo (2004), afirmam que a escola deve ter vínculos com o mundo do trabalho, da cultura, ao mundo da produção, à luta pela terra e ao projeto de desenvolvimento digno, para o campo.

A Teoria dos Complexos

Os Complexos de Estudos têm suas bases fundamentadas na concepção socialista. Iniciou-se na URSS com Pistrak, e ganhou dimensão brasileira com a tradução da obra “A Escola-Comuna” feita por Freitas (2009), na qual este apresenta os resultados e avanços do uso desse plano de ensino.

A pedagogia socialista sistematizada por Pistrak e Makarenko é um dos pilares que sustentam a Educação do Campo. Seus princípios educativos partem da coletividade, trabalho como princípio educativo e vinculação da escola com a realidade, buscando consolidar um sistema educacional diferenciado.

A partir dos Complexos busca-se uma aproximação dos conteúdos com a realidade, vislumbrando conectar a escola com a vida, ao contrário do que propõe a escola tradicional de preparar o estudante para a vida, mas criando condições do estudante viver agora sua vida real. A ligação da escola com a vida possibilita o estudante vivenciar a atualidade, e promover mudanças em busca de transformação da realidade.

Deve-se não apenas estudar a realidade. Isto o leitor pode dizer, qualquer escola faz. A escola deve formar nas ideias da atualidade, a atualidade deve, como um rio amplo, desembocar na escola, desembocar de forma organizada. A escola deve penetrar na atualidade e identificar-se com ela. (PISTRAK, 2009, p.118).

Ao integrar o trabalho como princípio educativo na oficina de farinha, percebe-se que o trabalho socialmente útil resgata os valores sociais, rompidos com a exploração do trabalho assalariado. Ao assumir a postura de formar cidadãos éticos, críticos e ativos, a escola cria possibilidades dos estudantes emanciparem-se. Porém, “ter o trabalho como princípio educativo, é mais do que ligar a educação com o trabalho produtivo de bens e serviços. Tomar o trabalho como princípio educativo é tomar a própria vida (atividade humana criativa) como princípio educativo”, (Freitas, 2010, p.02). Nesse sentido o trabalho, sobretudo tem função pedagógica. Como afirma Caldart:

Se o trabalho é educativo, então é possível pensar que o sujeito educativo, ou a figura do educador não precisa ser necessariamente uma pessoa, e muito

menos necessariamente estar na escola ou em outra instituição que tenha finalidades educativas. (Caldart, 2004, p.320).

Dessa forma, existem várias instituições educativas, porém a responsabilidade de educar, equivocadamente está voltada apenas para a instituição escolar, que nega os conhecimentos ensinados por outras instâncias. Em contraposição a essa forma de pensar, pretende-se com o uso do Complexo de Estudo unir teoria e prática a partir do trabalho.

Etnomatemática

Para melhor entender a etnomatemática, fez-se necessário recorrer ao seu significado. A palavra etnomatemática foi cunhada na junção dos termos *techné*, *mathema* e *etno*. Segundo D'Ambrósio (2009) a etnomatemática tem seu comportamento alimentado pela aquisição de conhecimento, de fazeres e de saberes que lhe permitam sobreviver e transcender. Isso ocorre através de maneiras, de modos, de técnicas, de artes (*techné* ou “tícas”) de explicar, de conhecer, de entender, de lidar com, de conviver com (*mathema*) a realidade natural e sociocultural (*etno*) na qual o homem está inserido. Seguindo a linha desse autor mencionado, acredita-se que a Escola do Campo e seus conteúdos devem estar dentro do contexto social e não estar apenas fisicamente. Outro fator não menos importante é a relação do educador com os conteúdos e com a escola, uma vez que será ele quem vai mediar os processos e, se ele não conhece a realidade, não pode criar condições para possíveis mudanças.

Desde muito tempo, a matemática foi considerada sinônimo de inteligência e racionalidade. Importantes estudos matemáticos surgiram na Europa de forma que seus grandes heróis são, obviamente, os de origem europeia e grega. Portanto, as formas de explicar, conhecer, quantificar e inferir tem sua descendência cultural nesses povos, podendo ser denominada “etnomatemática europeia”, que foi aceita e padronizada universalmente. Esta matemática sempre esteve a serviço da classe dominante, principalmente em suas conquistas. No desencadeamento desse processo, muitas culturas foram apagadas e outras manifestações foram impostas.

Em contraposição a essa matemática elitista e tradicional, com base em críticas da sociedade, surge na década de 1970 a etnomatemática. Esta tem o intuito de quebrar as barreiras excludentes e implantar o programa etnomatemática que leva em consideração os diversos contextos sociais e culturais excluídos ao longo desse processo de negação dos conhecimentos da classe marginalizada.

A etnomatemática é a matemática praticada pelos diversos grupos culturais, como: comunidades urbanas e rurais, comunidades quilombolas, grupos de pescadores, grupos de assentados, sociedades indígenas, e diversos outros grupos que compartilham os mesmos objetivos e tradições. Além de analisar as relações antropológicas, a etnomatemática também tem como essência seu aspecto político uma vez que ela tem o compromisso ético e busca a recuperação da dignidade cultural do ser humano. (D'AMBROSIO, 2005).

Para elucidar a etnomatemática é indispensável analisar o processo histórico referente ao poder e à produção do conhecimento e suas implicações na sociedade. Tal processo é sustentado pelo sistema vigente na sociedade denominado capitalismo. O sistema em questão configura-se em um modo de produção cujo principal objetivo é acumular riquezas nas mãos de uma minoria trazendo consigo a divisão por classes antagônicas constituídas, de um lado, pelos donos dos meios de produção e, do outro, os não detentores, que, para garantir a sobrevivência, prestam serviço aos donos do capital, D'Ambrósio (1986, p.16) entende que:

Talvez mais do que qualquer outra manifestação do conhecimento humano, a Matemática seja universal. Assim sendo, permite uma análise crítica sobre seu papel na melhoria da qualidade de vida, com inúmeras interpretações sobre o que representa a ciência para o bem-estar do homem.

De certa forma, o modelo de produção capitalista interfere na organização da sociedade nos aspectos educacionais, econômicos, culturais e de poder. É importante destacar que o último aspecto pertence ao Estado que, apesar de pregar o neoliberalismo e a democracia em seus discursos, não deixa de ser burguês. Assim, semelhante à forma que o Estado antigo foi o Estado dos donos da força de trabalho escravo, assim também o Estado feudal foi o órgão da nobreza para manter em seu poder os camponeses, servos ou dependentes, o Estado atual é o instrumento para a exploração do trabalho assalariado por meio do sistema

capitalista (ENGELS, *apud* GRUPPI, 1995, p.30). A dominação estatal tem massacrado o povo brasileiro ao ponto de diminuir sua dignidade cultural como aponta D'Ambrósio (2005, p.9): "a dignidade do indivíduo é violentada pela exclusão social, que se dá muitas vezes por não passar pelas barreiras discriminatórias estabelecidas pela sociedade dominante, inclusive e, principalmente, no sistema escolar".

No programa etnomatemática a matemática tende a ser um componente cultural relevante indispensável no desenvolvimento humano. Nesse sentido a intenção dessa componente é levar os estudantes à abstração e interiorização dos conceitos, mas para que se tenha êxito devem os envolvidos partir do concreto que é a realidade, assim a educação, em uma pedagogia emancipadora busca contribuir para a compreensão da realidade e para a transformação, simultânea da sociedade e da educação (MESZÁROS, 2005). Neste sentido concordamos com Monteiro (1998, p.75), quando afirma ela que:

Acredito, sim, que a instituição escolar deva passar por um processo de reestruturação, isto é, precisa "informalizar o formal". A escola oficial precisa aprender com os processos educacionais informais, e incluir em seu cotidiano aspectos da educação informal, como por exemplo: sair do espaço de sala de aula e observar o meio a sua volta; escutar e discutir diferentes possibilidades de soluções e problemas do cotidiano. Igualmente deve incorporar a ideia de que a legitimação do saber pode ser assegurada por enunciados e regras definidas à priori, como é o caso do saber escolar, mas pode também, numa outra versão, encontrar sua legitimação pela autonomia e vontade de um grupo que o legitima por sua coerência e aplicabilidade. Nesta última versão, o grupo deixa de ser informado sobre o saber verdadeiro para construir suas próprias verdades.

Por ser muito ampla a etnomatemática alcança várias dimensões. Neste estudo ansiamos entender a etnomatemática na dimensão educacional. Pretende-se ainda esclarecer aqui, que a proposta da etnomatemática não almeja eliminar a matemática acadêmica, reconhece-se nela a sua importância para a evolução do pensamento, porém, o que se questiona é a exclusão que ela tem causado aos povos, consequência da forma pela qual ela é ensinada. Esta matemática obsoleta que é ensinada hoje nas escolas, não contempla a concepção de educação transformadora, embebida de valores repletos de ética, respeito, solidariedade e mútua cooperação buscando caminhos para a emancipação, (D'Ambrósio, 2005).

Neste sentido, Chassot (2000) expõe que a escola, muito mais do que mera reprodutora de conhecimentos é um espaço político com amplas possibilidades de exclusão ou com vastas possibilidades de propiciar uma educação crítica. Essa educação crítica está associada ao reconhecimento de que a escola é um espaço multicultural que necessita ser reconhecido e compreendido como tal e, portanto, não deve buscar a homogeneização de seus alunos ensinando lhes conteúdos insignificantes. Assim, essa dimensão educacional da etnomatemática na qual se apoia esta pesquisa está interessada, segundo Knijnik (2004c, p.131),

No estudo dos discursos eurocêntricos que instituem a matemática acadêmica e a matemática escolar; em analisar os efeitos de verdade produzidos pelos discursos da matemática acadêmica e da matemática escolar; na discussão sobre a questão da diferença na educação matemática, considerando a centralidade da cultura e as relações de poder que a instituem; na produção da dicotomia entre “alta” cultura e “baixa” cultura na educação matemática.

Nessa perspectiva o programa etnomatemática não tende privilegiar nenhuma cultura, mas, criar condições que compreenda o grupo em sua totalidade na busca do desenvolvimento da práxis dos estudantes, proporcionando-lhes suportes para construção de um conhecimento digno, que valorize os seus saberes e fazeres matemáticos, ou seja, sua etnomatemática, suas sabedorias, próprias de suas práticas fora da instituição escolar. Conforme Mendes (2006, p. 33) utilizar a Etnomatemática como um aporte teórico é prático por que:

[...] valoriza a matemática dos diferentes grupos culturais e implica em uma maior valorização dos conceitos matemáticos informais trazidos pelos próprios alunos a partir das suas experiências fora do contexto da escola, essa diretriz é consistente com a preocupação atual de proporcionar estímulos a grupos tradicionalmente deixados de lado pela matemática. É através desse tipo de ponto de vista que acreditamos na possibilidade de um enfoque etnomatemático para o ensino de matemática. Isso porque cremos na possibilidade de uma maior identificação do aluno com o seu objeto de aprendizagem, através de motivação, conexões com aspectos afetivos, bem como a aquisição de habilidades científicas e a compreensão na importância da igualdade entre as diversas formas de manifestação de saberes matemático.

Compreender o conhecimento intrínseco às comunidades é antes de tudo entender a etnomatemática produzida nesse espaço. Indo mais além, é perceber os

vastos saberes produzidos historicamente, que perpassa o conhecimento da vida e da cultura exclusivas de cada comunidade em particular. Deste modo a etnomatemática quando busca a reafirmação cultural, constitui um campo de pesquisa multicultural. Na perspectiva de revalorizar a cultura, a etnomatemática foi se constituindo em um campo de pesquisa multicultural. Segundo Hall (2003), multiculturalismo é um movimento com raízes teóricas e políticas que envolvem a multiplicidade do saber, não somente na área da educação, mas também, em outras formas de conhecimento.

Assim a investigação das tradições, práticas e concepções matemáticas de um grupo social e o trabalho pedagógico que se desenvolve com o objetivo de que este grupo decodifique o seu conhecimento; faz com que os sujeitos deste grupo adquiram o conhecimento produzido pela Matemática acadêmica, estabeleça símbolos entre o seu conhecimento e o conhecimento acadêmico, analisando as relações de poder envolvidas no uso destes dois saberes (Knijnik, 1996).

Nesse aspecto a etnomatemática, apesar de ter mais de 40 anos, ainda é vista como um choque nos currículos atuais, mesmo que estes consigam realizar com domínio seus argumentos, principalmente ao que se refere à importância de conectar a matemática da “vida real” com a matemática escolar para que os alunos alcancem na escola melhores resultados em matemática. Na concepção de Knijnik, para a etnomatemática esta não é a questão: não se trata de estabelecer vínculos entre a matemática escolar e praticada pelos grupos sociais com o intuito central de promover uma aprendizagem da matemática na escola. Nesta abordagem, antes de tudo, o que se coloca no centro do currículo é a Matemática escolar, com suas marcas eurocêntricas do homem branco (Walkerdine, 1988, Knijnik, 1997c). Segundo análise desta última autora:

O que está em jogo, na perspectiva etnomatemática que assumo, é a relevância da incorporação das práticas sociais dos grupos com quem atuamos no currículo escolar, tendo em vista os processos de exclusão que se produzem ao se tornar invisíveis os modos destes grupos produzirem significados na sua vida social, na qual a Matemática é apenas uma de suas facetas. Portanto, neste enfoque, melhores índices de aprovação escolar seriam uma mera – mas não irrelevante, é óbvio – consequência de um projeto curricular, que estaria atento para as repercussões políticas e culturais da Educação Matemática em suas múltiplas dimensões. (KNIJNIK, 2002 p.108)

De forma semelhante, Arroyo (2007, p.48) entende que:

A escola e os currículos não se desqualificam por tentar articular-se com as possibilidades e os limites em que a infância, adolescência e juventude vivem suas existências. Nestas tentativas, a reorientação curricular deixa de ser uma tarefa meramente técnica e implica em opções políticas.

Nessa mesma linha afirma-se que o currículo não pode ser pensado somente pelas autoridades estaduais e municipais. Na sua elaboração tem que haver a opinião dos pais e dos professores porque são eles quem sabe quais são as dificuldades dos alunos, e o que estes devem aprender. A escola deveria deixar claro que os alunos têm direito à educação, ao conhecimento e à cultura. Mas o que acontece com o currículo escolar é totalmente diferente, principalmente quando se refere à escola do campo. Os currículos não atendem às necessidades dos sujeitos campo e pior, durante o processo de escolarização, a escola capitalista tem apagado aos poucos sua cultura, impondo a eles um conhecimento alheio a sua realidade ao considerar o campo apenas como um território de produção agrícola, dessa forma subordina seus sujeitos oferecendo conteúdos desconectados de sua realidade. Segundo Wanderer (2004, p.258):

O que a Etnomatemática vai problematizar é justamente esta dicotomia existente entre os conhecimentos instituídos como matemáticos e aqueles praticados pelos mais diversos grupos sociais como a classe trabalhadora, os negros, os indígenas, as mulheres, os quais permanecem silenciados e não são considerados científicos.

Em contraposição às pedagogias tradicionais e capitalistas, enxergamos na etnomatemática uma postura em que levará os estudantes a terem melhor compreensão de mundo. Para D'Ambrósio, a etnomatemática no que se refere à educação tem a seguinte proposta:

A proposta pedagógica da etnomatemática é 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. Ao fazer isso, mergulhamos nas raízes culturais e praticamos dinâmicas culturais estamos, efetivamente reconhecendo na educação a importância das várias culturas e tradições na formação de uma nova civilização, transcultural e transdisciplinar (D' AMBRÓSIO, 2005, p.46).

PRODUÇÃO DE CONHECIMENTO DOS SUJEITOS DO ASSENTAMENTO VIRGILÂNDIA

Nesta seção pretende-se relatar o conhecimento matemático manifestado no Assentamento Virgilândia. Tais conhecimentos foram percebidos nas oficinas de rapadura e farinha. Esta última oficina foi utilizada para análise e compreensão da etnomatemática praticada na comunidade pesquisada.

Contexto do Assentamento Virgilândia

No ano de 1996, no mês de Outubro, iniciou-se a trajetória de luta de um grupo de camponeses acampados, que lutavam por um objetivo comum: ter um pedaço de terra para viver, produzir e garantir a sustentabilidade às suas famílias. Este lugar posteriormente foi denominado Assentamento Virgilândia.

O assentamento Virgilândia está localizado a 100 km da cidade de Formosa-GO, tendo seu início com 165 famílias, chegando aos dias atuais com 259 famílias. O nome da comunidade Virgilândia originou de uma homenagem ao senhor Virgílio Alves, que segundo os assentados, era o morador mais antigo da região.

Em abril do ano de 1997, o INCRA realizou a desapropriação da fazenda Virgilândia, e logo após a desapropriação da área, os trabalhadores sem terra que naquela época eram liderados pelo sindicato dos trabalhadores rurais de Formosa-GO, STTR, fizeram a ocupação provisória da terra. Nesta época, a organização do assentamento era estruturada pela Associação dos Pequenos Produtores do Assentamento Virgilândia APPAV.

As famílias foram organizadas em 06 grupos nas distribuições das terras, e cada grupo era representado por um coordenador, e um secretário para resolverem problemas internos entre as famílias, Cada grupo ficou conhecido pelos nomes dos moradores que moravam antes de ser tornar o assentamento, e os grupos

ganharam os seguintes nomes: Dinorá, Miguel, João Moreira, Luiz Verruga e Paraim.

No ano 2002, o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), oficializou o assentamento Virgilândia concedendo a todas as famílias o Contrato de Concessão de Uso da terra, CCU. A economia do assentamento está voltada para as atividades agrícolas e agropecuárias. Na comunidade em questão os moradores preservam as tradições culturais tais como; festas juninas, folias de Reis, festa do divino e músicas folclóricas. Na comunidade existe a festa de São João Batista, que faz parte da cultura local, e das tradições onde se tornou padroeiro escolhido pelos moradores locais.

As escolas que funcionam no assentamento são frutos de lutas coletivas de trabalhadores e trabalhadoras da comunidade, que inicialmente, por volta do ano de 1997, dentro da área do assentamento ainda não tinha escola, os pais se organizaram e foram à prefeitura da cidade de Formosa, para reivindicar uma escola na comunidade, porque ali existiam muitas crianças precisando estudar.

Etnomatemática no Assentamento Virgilândia e na escola

Para Knijnik (2004) deveríamos entender os problemas da matemática como problemas de nossa vida cotidiana e não como propõe a escola tradicional ensinando apenas fórmulas e exercícios para que os estudantes treinem as contas. Os problemas têm que ter significado para o grupo e os educadores tem que ajudar os estudantes não de forma imposta. Todavia, devem os professores ajudar os alunos a compreender e buscar soluções para os problemas que realmente são relevantes para eles, que tenham a ver com o contexto que estes estão inseridos. Neste sentido, é que o ensino de matemática ganha importância, proporcionando motivações para resolver os problemas.

É possível afirmar, que a matemática está presente de forma implícita ou explícita em toda atividade que se realiza, mesmo as que nos parecem mais

simples, assim é possível dizer que a matemática é inerente ao ser humano, ainda aos que vivem em primitivas condições aos olhos do conhecimento científico. Partindo dessa assertiva buscamos entender o saber e o fazer produzidos pelos moradores do assentamento Virgilândia. Esses conhecimentos foram decodificados dentro da oficina de farinha, a qual foi realizada com objetivo de levar os estudantes à percepção do espaço em que vivem como um laboratório de produção do conhecimento que, portanto não pode ser menosprezado pela instituição escolar.

Essas oficinas foram realizadas na feira de ciências e contou com a participação dos estudantes e toda a comunidade. Para realizar a feira os estudantes tiveram que organizar-se coletivamente. A realização da feira passou por vários processos de benefícios necessários para chegar ao produto final. As últimas etapas (torrar a massa para fazer a farinha e aquecer o caldo da cana para fazer a rapadura) foram as que enfrentaram-se maior dificuldade, tendo em vista que seus processos necessitam de precisão que não se constrói rapidamente, assim foi fundamental a ajuda dos pais de estudantes. A parte mais interessante dessas aulas foi trabalhar com a parceria dos pais que puderam acompanhar o aprendizado dos seus filhos de acordo com sua realidade, nesse caso houve troca de experiência proporcionando conhecimento mútuo.

Fabricação de farinha

No assentamento onde se realiza a pesquisa, a cultura predominante é a mandioca, que é destinada principalmente à produção da farinha. Por ser uma planta de fácil cultivo, adaptação e exigir pouca ou quase nenhuma adubação, ela tornou-se uma das culturas mais frequente nessa comunidade, visto que tal preferência está relacionada à baixa fertilidade do solo em termos de nutrientes. Esse fator é resultado do processo de criação intensiva de gado pelo fazendeiro, antigo proprietário.

No início da formação do assentamento os moradores apontam que eram mais organizados e trabalhavam em grupo, nos chamados mutirões, e que a partir

do momento em que cada um assumiu sua parcela a união foi se perdendo. Mas ainda há grupos que se reúnem para fabricar farinha.

Na busca de melhor compreensão desse processo fez se indispensável ir a campo pesquisar como acontecem essas atividades com o intuito de entender como as pessoas organizam seus conhecimentos, principalmente em relação aos saberes matemáticos produzidos durante a prática das atividades envolvidas nesse processo. Segundo D'Ambrósio:

O cotidiano está impregnado dos saberes e fazeres próprios da cultura. A todo instante, os indivíduos estão comparando ,classificando, quantificando, medindo ,explicando, generalizando, inferindo e, de algum modo, avaliando, usando os instrumentos materiais e intelectuais que são próprios a sua cultura. (D' AMBRÓSIO, 2005, p. 22)



Figura 2 - Geometria na construção de suporte para a oficina de fabricação de farinha

A fabricação de farinha está impregnada de conceitos matemáticos, eles estão explícitos nas entrevistas com os produtores de farinha, aqui denominados “PF”. Segundo PF1 *“o processo de fabricação de farinha começa assim, a gente aqui no nosso caso, primeiramente tem que fazer o plantio da mandioca que após 2 anos está apta para a colheita . Daí a gente vai fazer a colheita da propriamente dita que é arrancar a mandioca, transportar ela até o local de trabalho, daí vem o processo de descascar bela, lavar porque na hora de descascar ela tem muita sujeira, você tem que lavar ela bem lavadinha, tirar toda sua sujeira que ela tiver e todos os olhinhos que é para farinha não ficar defeituosa, ficar uma farinha perfeita. Ai passou esse processo de lavagem da mandioca ,você leva ela para muer no motor elétrico, daí a mandioca se transforma na massa. Após a moagem aí vem o processo de lavar a mandioca para tirar o polvilho, vem o processo de imprensar a massa, você leva ela pra prensa, imprensa ela pra ela secar. Após 3 ou 4 horas aproximadamente a massa tá seca, você tira, aí vem o processo de pineiramento que é pra massa se tornar em condição de ser torrada aí vem o processo de torra que é no forno né .O forno é aquecido com lenha ao ponto de, de fazer esse processo grande, que primeiro cozinha a massa, depois da massa cunzida, aí que vem o processo de secar a farinha até o ponto que ela se torna ideal para ser retirada do forno, aí ela tá pronta quando ela fica bem sequinha, daí ela é retirada do forno para ser guardada ou comercializada.”* Analisando a fala do assentado percebe-se que o saber e o fazer está presente no trabalho cotidiano e da cultura dessa comunidade. Segundo os entrevistados, o processo de venda da farinha é assim: *se você “leva ela.” para vender na cidade, ela sai por um valor um pouco abaixo do comércio, porque o comerciante tem que revender, então ela é vendida por um preço razoável. Mas a farinha também é destinada ao comércio local por um preço ainda menor, e às vezes é destinada à troca por outros produtos para complementar a alimentação.* Observa-se que as relações de comparação, ordem, noção de espaço-tempo estão presentes em toda a descrição do processo. São conceitos fundamentais da matemática, e que foram construídos a partir de vivências. Assim, como afirma D’Ambrósio:

Todo indivíduo vivo desenvolve conhecimento e tem um comportamento que reflete esse conhecimento, que por sua vez vai-se modificando em função dos resultados do comportamento. Para cada indivíduo, seu

comportamento e seu conhecimento estão em permanente transformação, e se relacionam numa relação que poderíamos dizer de verdadeira simbiose, em total interdependência. (D`AMBRÓSIO, 2005, p.18).



Figura 3 - Mandioca produzida no assentamento

Portanto para compreender o saber/fazer presentes na vida cotidiana não se deve olhar apenas para as diversas maneiras de produção do conhecimento, mas também para os processos pelos quais estes saberes ganham significados (MONTEIRO, 1998). A realidade dos assentados é cheia de vivências educativas, o jeito próprio de lidar com o cotidiano vai aos poucos estabelecendo condições com fins de sobrevivência e transcendência. Assim, como aponta Jesus (2007, p.17):

(...) o pensamento matemático não é exclusivo do modo de pensar europeu e que, apesar de não serem dominantes, comunidades isoladas também produzem matemáticas que variam com a cultura, a religião e a organização das sociedades.

Neste sentido, buscou-se observar na comunidade os espaços onde há produção de conhecimento matemático. A forma como os moradores do assentamento organizam-se para realizar as funções durante o desenvolvimento da produção de farinha reflete a forma como estruturas abstratas são organizadas. No

decorrer desse processo a divisão acontece considerando o grau de força exigida para realizar o trabalho. Por serem atividades em que demanda muita força física, o arranque e o carregamento da mandioca é uma tarefa destinada aos homens. O descascamento e a lavagem por não necessitar de muito esforço são feitos por mulheres, homens e crianças. O processo de secagem e moenda são atividades afeitas aos homens. E a torração em é atividade exclusiva das mulheres.

Em outro viés, pretende-se relatar uma prática em que usa-se matemática frequentemente. Tal prática é denominada “tarefa”, na realização dessa tarefa o trabalhador tem como meta “roçar um quadro”, que na verdade é um quadrado, com derivadas de outra chamada vara medindo 2,20 metros de comprimento. Geralmente o “quadro” varia entre 30 a 50 metros, essa medição depende da quantidade de mato existente na pastagem, assim quanto maior quantidade de mato menor a tarefa. A carga horária do serviço depende do esforço do trabalhador, quando ele termina já pode ir para casa descansar assim evita-se a exploração do trabalhador.

Além dessa, outras unidades de medidas estão presentes no cotidiano dos assentados, algumas técnicas padronizadas, outras oriundas do próprio assentamento. Dentre as técnicas padronizadas, as mais utilizadas são: litro e o quilo para transações comerciais, as outras não menos importantes para a comunidade são: o saco, o latão e a prensa. Essas medidas estão associadas entre si em que, o a prensa equivale a um saco de farinha, este equivale a três latões.

Assim, conforme WANDERER (2004, p.258):

Etnomatemática, como já foi dito, acredita que existem conhecimentos matemáticos em todas as culturas e que cada grupo desenvolve suas próprias estratégias de fazer matemática. Assim, não se valoriza apenas a matemática legitimada pela academia, que nega e silencia conhecimentos matemáticos de diferentes grupos culturais. Esses conhecimentos matemáticos, que são construídos na prática cotidiana da sociedade, podem ser incorporados aos conhecimentos aprendidos na escola.

Ensino de matemática no Assentamento Virgilândia

No colégio do Assentamento Virgilândia os métodos de ensino de matemática não fogem das regras dos parâmetros curriculares e do ensino tradicional em que se apega exageradamente aos livros didáticos e as aulas não ultrapassam as quatro paredes da instituição de ensino, percebe-se, que o professor apresenta ser fiel à instituição escolar ao invés de cumprir sua função de libertar seus alunos no sentido de emancipá-los para que estes fiquem cientes das contradições presentes na sociedade.

Na intenção de compreender como os docentes do Colégio Estadual Assentamento Virgilândia ensinam matemática, realizou-se entrevista com grupo focal de seis professores. Chegamos à conclusão de que os professores assumem suas dificuldades ao ensinar os conteúdos dessa disciplina, admitindo que poderiam atuar melhor, segundo a fala destes.

P1-“Eu acho que eu poderia ser melhor, com aulas mais dinâmicas, mais práticas, eu acho que eu poderia fazer mais”.

P2 – “Eu acho que a concepção de todo mundo é a mesma né, sempre a gente tem que buscar a metodologia que incentiva o aluno, só que, pela remuneração que nós recebemos e pela quantidade de aulas ministradas, falta tempo pra tá preparando essas aulas”.

P3- “Às vezes falta recurso pra gente trabalhar novas técnicas de aprendizado, um material talvez, um material mais apropriado pra gente tentar desenvolver um trabalho melhor”.

P4 –“Tem também a questão da base do aluno. Maioria dos alunos do ensino médio tem dificuldade nas quatro operações, aí dificulta bastante, talvez você tenha algo mais interessante para oferecer, mais essa dificuldade acaba atrapalhando”.

Em análise a fala dos professores pode-se de modo geral, dizer que todos os entrevistados admitem sua insegurança ao ensinar a matemática. Dessa maneira

pode-se pensar o quanto a escola do campo ainda permanece no tradicionalismo, seus educadores de certa forma estão alienados a esse sistema. Em síntese, pode-se dizer que as escolas do campo precisam reformular seus currículos, é preciso dar a eles sentido e vida, para que estes conduzam os estudantes à humanização. Segundo Arroyo (2007 p.27) “Equacionar o conhecimento, as competências e o currículo no referente do direito de todo ser humano, particularmente das novas gerações à produção cultural da humanidade, nos levará a um currículo mais rico, mais plural”.

Portanto pode-se dizer que o ensino atual de certa forma rejeita os conhecimentos do estudante, e esse preconceito e negação levam os estudantes à falta de interesse em aprender. Em contraposição à escola capitalista, concorda-se que “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção (FREIRE, 1996, p.21)”.

Em relação aos recursos didáticos disponíveis na escola, os professores são enfáticos ao demonstrarem as precariedades. Na verdade nota-se que há um descaso por parte dos governantes, não existe política pública voltada para atender as necessidades das escolas do campo.

Quando indagados se a utilidade da matemática ensinada na escola do campo ajuda seus alunos a resolverem os “problemas” do cotidiano, os professores disseram:

P1- “ Quando você coloca uma regra no quadro eles têm mais dificuldades de resolvê-la, mas quando você usa um problema do dia a dia, na prática eles sabem”.

P4- “A dificuldade dos estudantes está em associar a teoria com a prática. Eles sabem, por exemplo: dividir um real com quatro pessoas, porém, na hora das contas eles têm dificuldades”.

Analisando os fragmentos acima, pode-se dizer que as dificuldades dos alunos têm sido com as fórmulas, elas são as causas de sua falta de motivação. A memorização de passos e fórmulas leva-os ao desprezo pela matemática, tendo-a apenas como disciplina a ser vencida para concluir os estudos. Como destaca Diniz

(...) a memorização das técnicas e a busca de modelos facilitadores, onde o aluno diante de um problema tem apenas duas alternativas de ação: ou ele reconhece um modelo ou fórmula a ser empregado ou, então, só lhe resta desistir, esperando a solução do professor ou a nota baixa. (Diniz, 1991, p.26).

No que diz respeito as matrizes curriculares, os educadores entrevistados mencionaram que:

P1- “Na verdade as matrizes são feitas a partir dos PCNs, então é uma forma padronizada de ensino para que os alunos sejam capacitados para fazer provas, avaliações, avaliações do vestibular”.

P2 – Discorda da fala anterior e diz: “geralmente nas expectativas de aprendizagem a matriz é aberta. O professor tem total liberdade para atingir a expectativa de aprendizagem do aluno de acordo com o que ele acha melhor para o aluno daí é onde entra sua habilidade para trabalhar o conteúdo de acordo com a realidade do aluno, respeitando a matriz”.

Nota-se na fala do educador P1 a importância dada apenas à capacitação para fazer avaliações, ou seja, os alunos estudam apenas para obter nota. Assim valores e princípios importantes para a formação não é prioridade.

Tangente à formação dos professores todos possuem curso superior, licenciados em cursos tradicionais de matemática, porém, os mesmos questionam que o governo deveria oferecer políticas públicas voltadas à formação continuada de professores, tendo em vista que sua formação não atende as especificidades da Educação do Campo. Conforme Freitas:

O campo tem sua singularidade, sua vida e a educação no campo, portanto, não pode ser a mesma da educação urbana, ainda que os conteúdos escolares venham a ser os mesmos. A questão aqui não é reconhecer que há uma identidade para os sujeitos do campo, mas reconhecer que há toda uma forma diferente de viver a qual produz relações sociais, culturais e econômicas diferenciadas. (Freitas, 2010, p.02).

Em relação ao interesse dos jovens na produção, o produtor de farinha (PF2), relata que *“no trabalho propriamente dito, acho que falta uma integração né, falta um projeto ligado à própria escola né, porque se tivesse um projeto grande, é que se tivesse essa participação, com certeza esse introsamento haveria né, mas por falta de um projeto, ligado a própria escola, é de um ensinamento vindo de lá, eles aprendendo, vamos supor a parte técnica, aqui no trabalho, eles completam com a prática né aí sim, seria um trabalho correto”*.

A fala desse assentado aponta o trabalho como princípio educativo, onde os valores e a autonomia dos sujeitos ganham significado. Conforme aponta Molina (2009, p.1) o trabalho educativo acontece “na perspectiva de promoção e produção da autonomia dos sujeitos”, esta entendida como autoconhecimento; conhecimento humano e da natureza; e “um dos valores da Educação do Campo é a recuperação da ideia do trabalho como princípio educativo”. Desse modo as relações humanas estão em constantes transformações, desvelando a faceta de universalização do conhecimento, na ótica da educação do campo as contradições devem ser desmascaradas, abrindo possibilidades para produção de novos conhecimentos compartilhados em comunhão gerando novos saberes. Segundo (FREIRE, 1987, p.39) “ninguém educa ninguém, ninguém educa a si mesmo, os homens se educam entre si, mediatizados pelo mundo”. Nessa perspectiva, como sugere D’Ambrósio (2005) pode-se pensar numa educação, em que é fundamental caminhar em busca de um ideal de educação para a paz e construção de uma sociedade menos desigual.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa buscou descrever e refletir sobre a utilização dos Complexos de Estudo na realidade do campo, a partir do conhecimento etnomatemático dos assentados do Assentamento Virgilândia. Durante sua realização ficou evidente a possibilidade e necessidade de integrar o programa etnomatemática ao currículo da escola. Seus princípios e valores convergem para a superação do modelo hegemônico, buscando construir uma sociedade menos desigual, na qual os alunos são sujeitos que produzem história.

Entende-se que a escola é uma instituição formadora, nesse sentido ela deve criar condições que levem seus alunos a compreenderem os conteúdos por ela ensinados, e mais que isso a escola não pode ensinar apenas conteúdos obsoletos, desconectados da vida dos estudantes. É tarefa dela, cumprir sua função social de formar cidadãos éticos, críticos, capazes de entender e buscar soluções para superar as contradições da sociedade.

Todavia não se pretende com este estudo dizer que a matemática escolar não é importante para os estudantes do assentamento, o que se propõe é mostrar que não existe apenas uma forma de produzir conhecimentos. Assim não faz sentido ensinar os conteúdos urbanos aos estudantes do campo da mesma forma que são abordados na cidade, neste sentido os conteúdos devem ser ensinados de maneira em que estes possam ser sujeitos críticos, produtores de conhecimentos. Nessa perspectiva percebe-se que a escola do campo deve ter um currículo específico que atenda às necessidades educacionais próprias do campo que valorize a realidade, as crenças, os costumes e a cultura camponesa.

Dessa forma, espera-se que este trabalho venha contribuir no desenvolvimento da práxis dos alunos, proporcionando-lhes, suportes para a produção de conhecimento, que valorize seus saberes e fazeres inerentes às práticas fora da instituição escolar.

Nessa mesma linha entende-se que a partir da utilização do programa etnomatemática e dos Complexos de Estudos, os estudantes terão possibilidades de expor seus conhecimentos dando sentido à vida, em constante busca de novos conhecimentos.

REFERÊNCIAS

- ARROYO, Miguel. Indagações sobre currículo: educandos e educadores: seus direitos e currículo /organização do documento Jeanete Beauchamp, Sandra Denise Pagel, Aricélia Ribeiro do Nascimento. – Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2007. 52 p.
- ARROYO, Miguel; CALDART, Roseli; MOLINA, Mônica. (Org). *Por uma educação do campo*. Petrópolis: Vozes, 2004.
- CALDART, Roseli Salete. Concepção de Educação do Campo. Síntese produzida para exposição sobre a Licenciatura em Educação do Campo. (texto fala). POA: ENDIPE, 29 de Abril de 2008 a.
- CALDART, Roseli Salete. *Educação em movimento*. Petrópolis: Vozes, 1997.
- CHASSOT, Ático. *Alfabetização Científica: questões e desafios para a educação*. Iju Médicas, 1996. Í: Unijuí, 2000.
- CRESWELL, W. John. *Projeto de pesquisa: métodos qualitativos e quantitativos*: 2007.
- D'AMBRÓSIO, U. (2005). *Etnomatemática: Elo entre as tradições e a modernidade*. 2. Ed.2 reimp. Belo Horizonte: Autêntica (coleção Tendência em Educação Matemática)
- D' AMBRÓSIO, U. *Da realidade a ação: reflexões sobre educação e matemática*. Campinas: Summus, 1986.
- D' Ambrósio, U. **Etnomatemática**: Elo entre as tradições e a modernidade. Campinas (SP): Autêntica, 2002.
- D' AMBRÓSIO, Ubiratan. *Educação matemática*. Da teoria a pratica. 2. ed. Campinas. Papirus, 1997.
- D'Ambrósio, U. (2009). *Transdisciplinaridade*. (2ª ed.) São Paulo: Palas Athena.
- DINIZ, I. V. S. (1991). Uma visão de ensino de matemática. *Temas e Debates*. SBEM. Ano IV, nº. 3.
- FREIRE, Paulo. *Cartas à Guiné Bissau: registros de uma experiência em processo*. Rio de Janeiro: Paz e Terra. 1997.
- FREIRE, Paulo. *Pedagogia do oprimido*, 17ª. ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1987.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREITAS, L. Carlos. A escola única do trabalho. Explorando os caminhos de sua construção. Produzido para publicação nos cadernos do ITERRA n.15, set de 2010 em 30/06/2010.

FREITAS, L. Carlos. *Crítica da organização do trabalho pedagógico e da didática*. Campinas, São Paulo: Papirus, 1995.

GRUPPI, Luciano. *Tudo começou com Maquiavel – As concepções de Estado em Marx, Engels, Lenin e Gramsci*. Porto Alegre: L & PM, 1995.

HALL, S. *A Identidade Cultural na Pós-Modernidade*. Rio de Janeiro: DP&A, 2003.

KNIJNIK, Gelsa. Etnomatemática e educação no movimento sem terra. In KNIJNIK, Gelsa; WANDERER, Fernanda; OLIVEIRA, Cláudio, José de. *Etnomatemática, currículo e formação de professores*. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004, p 219-238.

KNIJNIK, Gelsa. *Exclusão e resistência: Educação Matemática e legitimidade cultural*, Tese de doutorado, Porto Alegre. RS, Ed. Artes Médicas, 1996.p 18-48.

KNIJNIK, Gelsa. *Exclusão e Resistência: Educação Matemática e Legitimidade Cultural*. Porto Alegre: Artes. Médicas, 1996. Í: Unijuí, 2000

KNIJNIK, Gelsa. O político, o social e o cultural no ato de educar matematicamente as novas gerações. In MATTOS, João Felipe; FERNANDES, Elsa. *Actas do PROFMAT 2000*, Associação dos professores de Matemática de Portugal, 2000.

KNIJNIK. Gelsa. *As Novas Modalidades de Exclusão Social: Trabalho, conhecimento e educação*. Revista Brasileira de Educação, São Paulo, n.4, jan-abril, 1997c.

MENDES, Iran. Abreu. *Matemática e investigação em sala de aula: tecendo redes cognitivas na aprendizagem*. Natal: Flecha do tempo. (Educação em pauta: temas transversais).

MÉSZAROS, István. *A educação para além do capital*. São Paulo: Boitempo, 2005.

MOLINA, Mônica, Castagna. *A Contribuição do PRONERA na construção de políticas públicas de Educação do Campo e Desenvolvimento Sustentável*. Brasília, 2003. (Tese) Doutorado em Desenvolvimento Sustentável. Centro de Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília.

MONTEIRO, Alexandrina. *Etnomatemática: as possibilidades pedagógicas num curso de Alfabetização para trabalhadores rurais assentados*. Campinas: Universidade Federal de Campinas, 1998. (Tese de Doutorado)

PISTRAK, Moisey Mikhaylovich. *A Escola Comuna*. São Paulo. Expressão Popular, 2009.

WALKERDINE, V. *The mastery of reason*. London: Routledge. 1988.