

**UFRRJ
INSTITUTO DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
AGRÍCOLA**

DISSERTAÇÃO

**TRABALHANDO O CAMPO E CONSTRUINDO O
CONHECIMENTO MATEMÁTICO: UMA PERSPECTIVA
ETNOMATEMÁTICA DOS TRABALHADORES RURAIS**

SILVANA LUCAS BOMTEMPO MATOS

2009



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO AGRÍCOLA**

**TRABALHANDO O CAMPO E CONSTRUINDO O CONHECIMENTO
MATEMÁTICO: UMA PERSPECTIVA ETNOMATEMÁTICA DOS
TRABALHADORES RURAIS**

SILVANA LUCAS BOMTEMPO MATOS

Sob a Orientação do Professor
José Roberto Linhares de Mattos

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Ciências**, no Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola, Área de Concentração em Educação Agrícola.

Seropédica, RJ
Setembro de 2009

510
M425t
T

Matos, Silvana Lucas Bomtempo, 1963-.
**Trabalhando o Campo e Construindo o
Conhecimento Matemático: uma Perspectiva
Etnomatemática dos Trabalhadores Rurais/
Silvana Lucas Bomtempo Matos - 2009.**
94 f. : il.

Orientador: José Roberto Linhares de
Mattos.

Dissertação (mestrado) -
Universidade Federal Rural do Rio
de Janeiro, Programa de Pós-
Graduação em Agronomia.

Bibliografia: f. 56-58.

1. Matemática - Estudo e ensino
- Teses. 2. Trabalhadores rurais -
Teses. 3. Etnomatemática - Teses. I.
Matos, Silvana Lucas Bomtempo,
1958-. II. Universidade Federal
Rural do Rio de Janeiro. Programa
de Pós-Graduação em Agronomia. III.
Título.

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO AGRÍCOLA**

SILVANA LUCAS BOMTEMPO MATOS

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Ciências**, no Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola, Área de Concentração em Educação Agrícola.

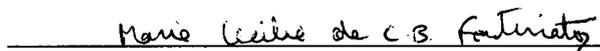
DISSERTAÇÃO APROVADA EM 17 de setembro de 2009.



José Roberto Linhares de Mattos, Dr. UFF



Eulina Coutinho Silva do Nascimento, Dra. UFRRJ



Maria Cecília de Castello Branco Fariato, Dra. UFF

DEDICATÓRIA

Aos meus pais (*in memoriam*), pelo incentivo aos estudos.

Ao Cláudio, meu esposo, pelo companheirismo em todos os momentos.

Aos queridos filhos Emanuel, Elisa e Érica pelo amor e carinho de sempre.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos em primeiro lugar à Deus, por nos dar saúde para podermos realizar este trabalho.

Ao professor Dr. José Roberto Linhares de Matos que não mediu esforços para que chegássemos até aqui.

Aos amigos, mais que colegas de trabalho, Roberta Vecki, Marcos Pascoalino, Edílson Cappelle e Márcia Correa Soares pelo apoio e incentivo.

Aos trabalhadores rurais que disponibilizaram suas horas de trabalho e de descanso para que as entrevistas fossem realizadas.

Aos meus irmãos, em especial Isaura e Arnaldo, pela preocupação, apoio e incentivo durante os estudos.

À Graça, que com carinho, cuidou das crianças na minha ausência.

À minha sogra, Fífia, por sua constante preocupação e interesse.

Aos colegas do Curso de Pós-Graduação em Educação Agrícola da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, pela oportunidade, a cada encontro, de crescer mais intelectual e humanamente.

Aos professores Dr. Gabriel A. Santos e Dr^a. Sandra B. Sanches, por acreditarem na proposta da pesquisa.

Ao Nilson B. Carvalho, pela dedicação e amizade.

RESUMO

MATOS, Silvana Lucas Bomtempo. **Trabalhando o Campo e Construindo o Conhecimento Matemático: uma Perspectiva Etnomatemática dos Trabalhadores Rurais**. 2009. 94 p. Dissertação (Mestrado em Educação Agrícola). Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ. 2009.

Esta dissertação visa contribuir para uma discussão sobre o ensino de matemática em instituições de educação voltadas para o curso técnico em agropecuária sob a perspectiva da etnomatemática. Partindo do pressuposto de que obtemos o conhecimento a partir de algo conhecido para se atingir um novo saber, que poderá ser utilizado em outras situações, procuramos resgatar o conhecimento matemático de trabalhadores rurais, da zona rural do Município de Rio Pomba, situado no Estado de Minas Gerais, Brasil, em suas atividades do dia-a-dia. Como grande parte dos alunos destas instituições vêm de ambiente agrícola e, por isso, estão inseridos nesse contexto, poderão valorizar o conhecimento popular que trazem consigo, entender melhor o ambiente em que vivem e exercer a sua cidadania. Adotamos nesta pesquisa uma abordagem qualitativa como metodologia. Foi realizado um estudo sobre a linha de pesquisa relativamente nova em Educação Matemática, a Etnomatemática. Em seguida, são relatados alguns trabalhos de pesquisa já desenvolvidos no Brasil sobre a mesma temática. Foram entrevistados trabalhadores rurais em seu ambiente de trabalho e analisados os conhecimentos matemáticos embutidos nas suas atividades cotidianas, os quais acontecem de forma natural. Os achados em campo serviram para confirmar que os sistemas de conhecimento matemático permitem a sobrevivência e, além disso, respondem a questões existenciais importantes para o grupo cultural ao qual buscamos valorizar e respeitar.

Palavras chave: Etnomatemática, Educação Matemática, Trabalhadores Rurais.

ABSTRACT

MATOS, Silvana Lucas Bomtempo. **Working the countryside and building the mathematical knowledge: one ethnomathematical perspective of country workers**. 2009. 94 p. (Dissertation, Master Science in Agricultural Education). Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ. 2009.

This dissertation has in view to contribute for a discussion about the mathematical teaching in the education an institution that works with a tecnic course about agriculture and cattle-breeding under the perspective of ethnomathematics. Starting of the purpose witch we obtain the knowledge from a well-known thing to get a new learning which can be used in another situations. We look for rescue the mathematical understanding of Rio Pomba countryside workers, Minas Gerais state, Brazil in their daily activities. As an important portion of these institutions students come from agricultural habitat, and for this, they are inserted in this context. Then they can to give value the popular knowledge that they has with themselves, understanding better the place where they live and practice their citizenship. We adapted in this research one qualitative boarding as methodological. It was realized a study about a relatively new research line on mathematical education, the ethnomathematics. Afterwards, some works of investigation already made in Brazil are related about the same theme. It was made one appointment with rural workers in their habitat and analyzed their mathematical knowledge's that contains their daily and natural activities the discoveries in the country were utilized tie confirm that mathematical knowledge systems permit the survival and beyond it, they answer important questions of existence for cultural group which we look for value and respect.

Key words : Ethnomathematics, Mathematical Education, Rural Workers.

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de Minas Gerais, indicando a distância entre os principais municípios e a cidade de Rio Pomba. (Fonte: Plano de Desenvolvimento Institucional do IFET-SEMG)	13
Figura 2. Zona da Mata de Minas Gerais.	14
Figura 3. Composição do PIB. Rio Pomba-MG, 1998.	18
Figura 4. Confluência entre a matemática e a antropologia cultural. (FERREIRA, 2004, p. 15).	22
Figura 5. Etnomatemática como subconjunto da educação. (IBIDEM, p. 17).	23
Figura 6. Medidas inspiradas no corpo humano: polegada, pé, palmo, jarda e braça.	40

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
2. HISTÓRICO DO IFET/SEMG – CAMPUS RIO POMBA/MG E AS POLÍTICAS EDUCACIONAIS.	4
3. INSERÇÃO REGIONAL DO IFET/CAMPUS RIO POMBA/MG	13
4. ETNOMATEMÁTICA: FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	20
5. CONHECIMENTOS MATEMÁTICOS DE TRABALHADORES RURAIS: ENFOCANDO ALGUMAS PESQUISAS	26
6. PESQUISA DE CAMPO: ASPECTOS METODOLÓGICOS.....	31
7. AS COMUNIDADES PESQUISADAS	34
8. CAVANDO PÉ A PÉ: ASPECTOS DO CONHECIMENTO MATEMÁTICO DOS TRABALHADORES RURAIS	36
9. CONSIDERAÇÕES FINAIS	53
10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	56
11. ANEXO	59

1. INTRODUÇÃO

A história da humanidade vem sendo marcada por profundas e avassaladoras transformações. As recentes mudanças sociais têm levado a escola a assumir novas responsabilidades e funções. As rápidas e freqüentes modificações da vida atual, causadas, em parte, pelo avanço da tecnologia, tem suscitado a necessidade de uma nova proposta de ensino.

A escola deve estar atenta e aberta às profundas alterações pelas quais passa a sociedade.

A matemática é parte integrante de nossa vida, estando presente nas tarefas mais corriqueiras do dia-a-dia, como nas compras em um supermercado, na disposição dos móveis em uma casa, na preparação de uma receita da culinária, dentre outros. Já no ambiente escolar, a matemática é vista, geralmente, como um conjunto de conhecimentos encadeados, “teóricos, descontextualizados, fixos, em estado pronto e acabado” segundo Laudares (2005, p. 55), reforçando a simples memorização e mecanização. Dessa forma, o ensino se torna desinteressante, ultrapassado e pode deixar os alunos apáticos e entediados dentro da sala de aula, pois não vêm nada de significativo ou útil para entender o mundo em que vivem.

Parece que “o universo escolar, em sua grande parte, ainda aceita como único tipo de conhecimento verdadeiro o conhecimento científico”, conforme Monteiro (2004, p. 14), que é desvinculado do saber do senso comum, ou seja, da matemática praticada pelos alunos, por seus familiares, por seus grupos sociais, para atender às suas necessidades diárias.

Em vários momentos do exercício da prática docente ficamos inquietados quanto ao papel que devemos desempenhar e criamos em nós alguns dilemas, como, por exemplo, trabalhar com os alunos de maneira enriquecedora, oferecendo a eles, conforme D’Ambrosio (2007, p. 46), “os instrumentos comunicativos, analíticos e materiais para que possam viver com capacidade crítica, numa sociedade multicultural e impregnada de tecnologia”, ou conhecer simplesmente conteúdos, sem levar em consideração o significado que eles assumem na vida de nossos alunos. O que não faz sentido. Da mesma maneira não tem significado desconsiderar as experiências vivenciadas dentro ou fora da sala de aula, tanto para o educando quanto para o educador.

Ministrando aulas de matemática em escolas da rede pública estadual, no ensino fundamental e médio, desde 1985 e no ensino médio nas turmas do curso Técnico em Agropecuária na então Escola Agrotécnica Federal de Rio Pomba (atualmente Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais - Campus Rio Pomba), a partir de 1993, percebemos que a situação no ensino de matemática continua, no momento, problemática.

Citando como exemplos os currículos longos a serem cumpridos, a falta de interesse dos alunos pela disciplina por considerá-la extremamente difícil de compreender, a maneira mecanizada de ensinar e alunos mal preparados nas séries anteriores. Muzzi (2005, p. 92) diz que a escola “já não consegue cumprir bem o seu papel, o que pode ser constatado através de inúmeras dificuldades vividas por alunos e educadores”. Estamos sempre na tentativa de busca de novos procedimentos para melhorar a situação.

A matemática vem se impondo incontestada, desde os gregos, como a disciplina mais estável da tradição mediterrânea. Ela se universalizou mais que a língua, a religião e a medicina, sendo destacada como um filtro para selecionar lideranças. Nas palavras de Rocha

aprendizagem dessa disciplina, assim como, o seu desempenho em matemática tem especial importância na definição do seu sucesso ou insucesso escolar, significando para muitos, reprovação e abandono da escola. (ROCHA, 2001, p.22)

Portanto, a que tem servido o ensino da matemática na escola?

Segundo Deus

No exercício de nossas práticas e nas nossas relações profissionais, temos observado que a Matemática ainda é uma disciplina que condena muitos alunos à não-aprendizagem escolar, apesar das crescentes discussões entre os profissionais da área e deles com as novas propostas educacionais surgidas nesse campo. (DEUS, 2006, p. 24).

Diante disso, surge a necessidade de tratar os conteúdos de ensino de forma contextualizada, aproveitando “ao máximo as relações existentes entre esses conteúdos e o contexto pessoal ou social do aluno”, segundo Dante (2004, p.9). Não se trata de abandonar ou deixar de lado a matemática acadêmica, mas conforme D’Ambrosio (2007, p. 46), “fazer da matemática algo vivo, lidando com situações reais no tempo [agora] e no espaço [aqui]” e, ainda segundo esse autor:

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. (IBIDEM, 2007, p. 46)

A escola está situada em um contexto social, mas na maioria das vezes não leva em conta o ambiente e as raízes culturais de onde vêm seus alunos, por isso a matemática vem sendo ensinada de forma desvinculada da realidade vivenciada pelos mesmos.

Não é necessário que o professor também seja do mesmo meio social do discente, mas que ele saiba dos anseios e das representações culturais mais importantes daquele grupo, pois cada sociedade tem uma maneira diferente em suas ações no mundo. Nesse sentido, os alunos oriundos do meio rural são portadores de conhecimentos, os mais variados, com sua forma própria de matematizar, ou seja, de quantificar, medir, ordenar e inferir.

Por alguns períodos exercemos no CEFET de Rio Pomba os cargos de coordenação de Relações Empresariais, coordenação de Unidade Educativa de Produção de Pesquisa e Extensão e Coordenação de Integração Escola-Comunidade. Nesses períodos tivemos contato estreito com produtores rurais da região na qual a escola se encontra inserida e pudemos perceber que a maioria de nossos alunos tem pais que trabalham como agricultores ou pecuaristas e utilizam a matemática no seu dia-a-dia.

Com esta constatação, notamos que este seria um bom caminho para fazer da matemática algo vivo, lidando com situações reais de seu cotidiano, como nos afirma D’Ambrosio (2007).

Mas, com essa idéia, intriga-nos uma questão: se os trabalhadores rurais são, em sua maioria, pouco escolarizados e não frequentaram nenhum curso teórico, como são capazes de resolver problemas tão complexos em suas tarefas diárias?

De acordo com Knijnik (2002), as produções dos diferentes grupos culturais, destacando seus modos de calcular, medir, estimar, inferir e raciocinar são os modos de lidar matematicamente com o mundo e, nesse sentido, os trabalhadores rurais matematizam das mais diversas maneiras.

Ao percebermos que os trabalhadores rurais que não tiveram oportunidade de adquirir o conhecimento formal através de uma instituição de ensino aplicam a matemática para solucionar problemas do cotidiano, ficamos curiosos para investigar como se constrói o conhecimento matemático que lhes são tão necessários.

Relacionar a prática vivenciada com o ensino é uma das características sugeridas pelos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio, porém, nem sempre esse fato se concretiza na prática da sala de aula.

Na busca de formas alternativas de trabalhar a matemática no ambiente escolar para que a educação seja de fato significativa é que nos empenhamos em entender como o conhecimento matemático se constrói em situações de trabalho rural.

Com esse trabalho, procuramos investigar o saber/fazer matemático do grupo etnográfico (trabalhadores rurais) e sua influência no processo de ensino/aprendizagem da matemática escolar; estudar as contribuições que grupos marginalizados da nossa sociedade podem proporcionar na elaboração do pensamento matemático, buscando a inclusão e o respeito à diversidade; compreender os significados que os conhecimentos matemáticos têm para os sujeitos que o produzem e buscar alternativas para o ensino da matemática no CEFET de Rio Pomba.

Bicudo (1995 apud Zaidan 2005) mostra que nos processos de aprendizagem, é importante conhecer como a pessoa pensa matematicamente e, ainda, como sente, intui, imagina, representa, ou simboliza, de maneira que construa pontes entre os seus conhecimentos e os novos, aprendendo a pensar matematicamente. É preciso que o professor pense sobre quem é o aluno o qual está tentando auxiliar a conhecer matemática.

Então, uma forma de buscar a valorização da matemática fora da escola pode se dar através de situações de trabalho desenvolvidas por determinado grupo social. Também não pode se esquecer que a educação deve preparar o jovem para se incorporar à vida social e exercer sua cidadania, reconhecendo que essa preparação deve estar apoiada nas raízes culturais dos mesmos.

Nesse sentido, o Programa de Pesquisa Etnomatemática procura, conforme D'Ambrosio (2007 p. 17), “entender o saber/fazer matemático ao longo da história da humanidade, contextualizado em diferentes grupos de interesse, comunidades, povos e nações”.

Para melhor compreensão do trabalho desenvolvido, no primeiro momento, relatamos o histórico-político do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais (IFET/SEMG), Campus de Rio Pomba, traçando uma breve retrospectiva do ensino médio e profissionalizante agrícola no Brasil.

Na segunda parte apresentamos a inserção regional da instituição, acreditando que tais informações possam proporcionar um melhor encadeamento da pesquisa.

Na terceira parte, apresentamos os caminhos trilhados pela educação matemática no século XX, quando houve a consolidação do termo Etnomatemática no Brasil e no mundo, como uma importante área de estudos e pesquisas.

Na quarta parte do trabalho enfocamos algumas pesquisas brasileiras em Etnomatemática, cujo alvo são trabalhadores rurais, pouco escolarizados e que matematizam ao desenvolver suas atividades diárias.

Na quinta parte apresentamos a metodologia que aplicamos para desenvolver a pesquisa.

Na sexta parte descrevemos as comunidades pesquisadas visto que se trata de uma pesquisa de caráter descritivo.

A seguir, com base no material coletado, desvendamos os conhecimentos matemáticos dos trabalhadores rurais entrevistados e os relacionamos com as concepções de Etnomatemática.

Finalmente, apresentamos as considerações finais sobre a pesquisa, destacando sua relevância e contribuição ao ensino de matemática.

2. HISTÓRICO DO IFET/SEMG – CAMPUS RIO POMBA/MG E AS POLÍTICAS EDUCACIONAIS.

A economia do Brasil nos anos 50 foi uma continuidade de um modelo urbano-industrial iniciado nos anos 30. O então presidente da república, Juscelino Kubitschek de Oliveira (JK), se negando a aceitar que o Brasil estava condenado ao atraso, apresentou o plano de desenvolvimento econômico chamado Plano de Metas. O objetivo desse plano era fazer o Brasil crescer “cinquenta anos em cinco”. (PILETTI e PILETTI, 2002, p.85). Foram construídas hidrelétricas, estradas e implantadas as indústrias automobilísticas: Ford, General Motors, Willys e Volkswagem, tendo para isso, o presidente, que recorrer à tecnologia e ao capital estrangeiro.

Porém, no setor agrícola da economia não houve grandes progressos. À medida que as indústrias se desenvolviam, o trabalhador rural, somado à falta de assistência e pouca valorização das atividades agrícolas, era estimulado a abandonar o campo e migrar para as cidades.

Então, o Governo, com o objetivo de desenvolver o setor agrícola para que a produção não diminuísse, propôs políticas de reforma agrária e a criação de órgãos governamentais para dar assistência aos produtores rurais.

Outra estratégia adotada pelo Governo para evitar o êxodo rural e a queda nos índices de produção agrícola, foi o surgimento de projetos de criação de escolas profissionalizantes voltadas para a área agrícola, para, principalmente, formar os filhos dos produtores rurais.

É criada, então, em 1956, a Escola Agrícola de Rio Pomba/MG, pela Lei nº 3092 de 29 de dezembro de 1956, publicada no Diário Oficial da União no dia 02 de janeiro de 1957. Atendendo, assim, aos anseios políticos, econômicos e sociais da Zona da Mata de Minas Gerais, cujo líder regional era o Deputado Último de Carvalho que muito se esforçou para conquistar a sua implantação.

Como o acesso à educação, naquela época, era difícil e oneroso, os filhos de pequenos proprietários e de trabalhadores rurais não tinham condições financeiras para realizar os estudos. Então, com a criação desta instituição preencheu-se uma lacuna, proporcionando a esses jovens a escolarização tão sonhada.

Na sua implantação, a Escola Agrícola de Rio Pomba, ficou subordinada ao Ministério da Agricultura, utilizando as terras e benfeitorias do Departamento Nacional de Produção Animal e da Estação Experimental de Fumo do Serviço Nacional de Pesquisas Agrônomicas, mantidos pelo Ministério da Agricultura no Município de Rio Pomba - Minas Gerais.

A partir da década de 60, surgem propostas de inspiração tecnicista, baseadas na convicção de que a escola só se tornaria mais eficaz caso adotasse o modelo empresarial.

Isso significa inserir a escola no modelo de racionalização e produtividade típicas do sistema de produção capitalista. A tendência tecnicista surge nos EUA, cujos teóricos e técnicos passam a influenciar os países latino-americanos em vias de desenvolvimento.

Ao longo de sua trajetória, a Escola Agrícola de Rio Pomba passou por várias transformações acompanhando as políticas educacionais que lhe eram impostas. Em 13 de dezembro de 1964 passa a denominar-se Ginásio Agrícola de Rio Pomba pelo Decreto nº 53.558/64.

O sistema escola-fazenda foi introduzido no Brasil em 1966, pelo acordo MEC/USAID visando dar suporte ao ensino agrícola de grau médio. A título de experiência, sua implantação se deu em alguns ginásios e colégios agrícolas, tendo como objetivo minimizar os problemas existentes na estrutura técnico-pedagógica e administrativa do ensino agrícola brasileiro.

Esse sistema era sustentado no processo ensino/produção e proporcionava a vivência da realidade social e econômica da comunidade rural, em que o trabalho era um elemento integrante do processo ensino-aprendizagem, visando a conciliação entre educação, trabalho e produção.

O objetivo de uma escola montada à partir desse modelo é adequar a educação às exigências que a sociedade industrial e tecnológica estabelece. Daí a ênfase na preparação de recursos humanos, ou seja, na mão-de-obra qualificada para a indústria.

O conteúdo a ser transmitido se baseava em informações objetivas que proporcionassem mais tarde a adequada adaptação ao trabalho. É nítida a preocupação com a transmissão do saber científico exigido pela moderna tecnologia.

No Brasil, após o golpe de 64, foram feitos diversos acordos, inicialmente sigilosos e tornados públicos apenas em 1966: eram os acordos MEC-USAID (Ministério da Educação e Cultura - United States Agency for International Development), pelos quais o Brasil passou a receber assistência técnica e cooperação financeira para a implantação da reforma educacional cujo resultado foram as Leis nº 5.540/68 (ensino técnico) e nº 5.692/71 (ensino do 1º e 2º graus).

Em 19 de maio de 1967 o Decreto nº 60.731 transfere o Ginásio Agrícola de Rio Pomba para a esfera administrativa do Ministério da Educação e Cultura.

Em 25 de janeiro de 1968 o Decreto nº 62.178 autoriza o Ginásio Agrícola de Rio Pomba a extinguir gradativamente o Curso Ginásial, e passa a denominar-se Colégio Agrícola de Rio Pomba.

Nesse período o método usado para a transmissão dos conhecimentos é Taylorista, em que a divisão de tarefas era atribuída a diversos técnicos de ensino, incumbidos do planejamento racional do trabalho educacional, sendo o professor o executor em sala de aula. Para isso havia reuniões de planejamento, onde os objetivos instrucionais e operacionais deveriam ser claramente esmiuçados, estabelecendo-se um ordenamento sequencial das metas a serem cumpridas. Isso, posteriormente, auxiliava nos critérios de avaliação dos trabalhos dos alunos, baseados na verificação de estarem os objetivos propostos sendo ou não atingidos.

As orientações sobre o ensino técnico mudaram a partir da promulgação da Lei nº 5.692/71, que propôs a articulação entre os graus de ensino, ou seja, organizou os currículos em núcleo comum e parte diversificada, com a universalização das habilitações e o estabelecimento da obrigatoriedade de profissionalização de todo o ensino de segundo grau.

Ao menos no nível do discurso oficial, esta lei foi uma tentativa de acabar com a dualidade estrutural entre ensino propedêutico e técnico profissionalizante. Segundo Cunha

Além dessa unificação parcial do ensino pós-primário, a mesma lei procedeu à fusão dos ramos profissionais do 2º ciclo do ensino médio com o ramo secundário, constituindo um novo ensino de 2º grau, universal e compulsoriamente profissional. A ideia era a de que todos os alunos obtivessem no 2º grau uma habilitação como técnico ou auxiliar técnico (CUNHA, 2000, p. 54).

Na realidade, isso não aconteceu dada a inviabilidade de implantar um sistema de ensino que buscava unir trabalho manual e trabalho intelectual numa sociedade que tem justamente como uma de suas principais características a separação entre concepção e execução, com a valorização da primeira e a desqualificação da segunda.

Nesse aspecto, convém lembrar que a proposta de profissionalização prevista pela Lei nº 5.692/71 que tinha como fundamento a teoria do capital humano, baseada no Taylorismo, entrou em vigor durante um período de restrições democráticas e de crescimento econômico.

Os meios didáticos valorizados e previstos pelo capitalismo são aqueles que utilizam uma avançada tecnologia educacional, aplicando recursos como: filmes, slides, máquinas de

ensinar, ensino à distância e módulos de ensino. As inovações científicas e tecnológicas, representadas pelas máquinas e insumos agrícolas importados, são introduzidas e incorporadas, contribuindo para diminuir o número de trabalhadores permanentes com a mecanização da lavoura. O objetivo era sistematizar a produção, aumentar a produtividade, economizar tempo e suprimir gastos desnecessários no interior do processo produtivo. Souza afirma que

[...] no contexto do desenvolvimento do capitalismo no mundo contemporâneo, o avanço do patamar científico e tecnológico da organização do trabalho, materializado de modo crescente nas práticas sociais diretamente produtivas e na correlação de forças políticas no âmbito do Estado, é acompanhado pelo aumento concomitante da demanda por ampliação das atividades educacionais. (SOUZA, 2002, p. 31).

O professor é um técnico que, intermediado por recursos técnicos, transmite um conhecimento técnico e objetivo.

Há a explosão no Brasil dos chamados insumos modernos, caracterizados por máquinas, tratores, implementos, colheitadeiras, fertilizantes, defensivos e outros produtos químicos, que impulsionaram a agricultura comercial da época, promovendo o que se chamou de “Revolução Verde”, a qual foi adotada em vários países periféricos. No então Colégio Agrícola de Rio Pomba, não foi diferente. Os alunos eram orientados a trabalhar com esses equipamentos. A agricultura extensiva provocou mudanças significativas nos arranjos do trabalho e emprego no campo. As inovações científicas e tecnológicas, representadas pelas máquinas e insumos agrícolas importados, são introduzidas e incorporadas contribuindo para diminuir o número de trabalhadores permanentes com a mecanização da lavoura.

Com essa nova forma de produção agrícola, houve uma redução das oportunidades de emprego e se configurou um processo de crescimento econômico com altas taxas de exclusão por parte dos grandes produtores rurais, tornando-se visível a desigualdade da distribuição do financiamento subsidiado. Nas palavras de Souza

O que Marx já previa e que a história tem nos evidenciado é que o desenvolvimento da maquinaria e da gestão do trabalho, num aspecto, subtrai do operário todo o seu caráter substantivo e, ao fazer-lhe perder todo o atrativo pelo trabalho, converte-o em simples apêndice da máquina, de modo que seu trabalho significa para ele apenas um meio de subsistência. (SOUZA, 2002, p. 39).

O sistema Escola-Fazenda, foi expandido a toda a rede federal de ensino agrícola, a partir de 1970, pelo Ministério da Educação e Cultura.

Com base na lei de 71, o Decreto nº 72.434, de 09 de julho de 1973, cria a Coordenadoria Nacional do Ensino Agrícola (COAGRI), cuja finalidade é proporcionar, nos termos desse decreto, assistência técnica e financeira a estabelecimentos especializados em ensino agrícola do MEC. Com esse decreto, fica assegurada a autonomia administrativa e financeira à COAGRI e cria-se um fundo de natureza contábil.

A política que foi implantada pela COAGRI, para o ensino agrícola, ficou responsável por sistematizar e padronizar as estratégias pedagógicas e de gestão, dando uma identidade única a esta modalidade de ensino e equipando as escolas para um ensino sintonizado com as tecnologias ditadas pela “Revolução Verde”.

Em grande parte do período que a COAGRI atuou, as políticas estavam sintonizadas com as prioridades econômicas e sociais estabelecidas no Plano Nacional de

Desenvolvimento e com as diretrizes estabelecidas no Plano Setorial de Educação, Cultura e Desporto.

A proposta do Parecer nº 45/72 do Conselho Federal de Educação - CFE, que pretendia reforçar a orientação da Lei nº 5.69/71 sobre a composição do núcleo comum de estudos e fixando o mínimo curricular das habilitações profissionais, também não se efetivou.

Foi elaborado, então, o Parecer nº 76/75 pelo Conselho Federal de Educação, que retirava o princípio básico da Lei citada acima, referente à supressão da dualidade entre os ensinamentos propedêutico e profissionalizante. A profissionalização, segundo esse parecer, é considerada como educação geral, com pequenas noções sobre trabalho. O Parecer nº 45/72 considerava a terminalidade profissional, com a educação geral e a formação profissional assumindo a mesma importância.

A partir do Decreto nº 3.935 de 04 de setembro de 1979, as Escolas Agrícolas passaram a ser denominadas Escolas Agrotécnicas Federais, acompanhadas do nome do Município no qual se encontravam localizadas. A escola de Rio Pomba passou a chamar-se Escola Agrotécnica Federal de Rio Pomba.

Em 03 de dezembro de 1980 a Portaria nº 106 reconhece o Curso Técnico em Agropecuária da Escola Agrotécnica Federal de Rio Pomba.

A Lei nº 7.044/82 tornou flexível a obrigatoriedade de profissionalização em todo o ensino de segundo grau, conforme previa a Lei nº 5.692/71, e permitiu fazer a opção pelo que passou a denominar “preparação para o trabalho” em substituição à “qualificação profissional”. Notou-se que

No ensino de 2º grau, a resistência dos proprietários das escolas privadas se juntou à dos estudantes e das próprias empresas que não abriram suficientes oportunidades de estágio e à falta de recursos nas redes públicas de ensino, de modo que, em 1982, a Lei nº 7.044 produziu uma total reorientação da reforma de 11 anos antes. No entanto, ao invés de revogar todo o aparato curricular da profissionalização universal e compulsória, ele permaneceu como uma das possibilidades, ao lado de um currículo exclusivamente propedêutico. Desde então a função propedêutica do ensino de 2º grau foi restabelecida, no contexto do enfraquecimento da ditadura militar. (CUNHA, 2000, p. 55).

O Decreto nº 93.613, de 21 de novembro de 1986, extinguiu a COAGRI, ficando o ensino agrotécnico de 2º grau subordinado à Secretaria de Ensino de 2º grau (SESG).

Nos anos 90, o ensino agrotécnico passou a ser subordinado à Secretaria Nacional de Educação Tecnológica (SENETE), responsável pela educação média e tecnológica no país.

O ensino agrotécnico recebe da SENETE, por possuir particularidades que o diferem das outras modalidades de ensino, normas e diretrizes de funcionamento, cujos objetivos eram o de preparar o jovem para atuar, conscientemente, na sociedade como cidadão. À escola cabia a função de formar o educando para que pudesse atuar como agente de produção e de difusão de tecnologias nas áreas de produção, crédito rural, cooperativismo, agroindústria e extensão.

Outra função importante da escola era a de atuar como centro de desenvolvimento rural, apoiando as iniciativas de educação comunitária e básica, colaborando para o crescimento da agropecuária da região onde ela se encontrava inserida. Cabia à escola também, encontrar meios para conciliar a moderna tecnologia com os métodos tradicionais, incentivando o retorno dos alunos às comunidades de origem, já que a procedência da grande maioria desses era do meio rural. Percebe-se que com estas normas a intenção era que o jovem não prosseguisse nos estudos, ficando menos oneroso para o Governo e forçando o aumento da produtividade agrícola para a valorização do capital.

Porém, o retorno do jovem ao campo, nem sempre ocorria efetivamente, pois, com a introdução dessas novas tecnologias, o pequeno produtor se viu fragilizado e sem condições financeiras de se adequar ao novo modelo de produção. A alternativa encontrada foi a de trabalhar a terra para sua própria subsistência ou se transformar em trabalhador volante. Com tudo isso e diante das políticas públicas de financiamento, que pretendiam universalizar a adoção de tecnologias para promover o consumo de insumos externos, o que na realidade ocorreu foi o aumento da concentração de posse da terra nas mãos de poucos. A maioria dos jovens procurou continuar seus estudos. Assim,

A política educacional implementada à partir de 1995 reservou um lugar especial ao ensino técnico. Se, de um lado, ela partiu do pressuposto da necessidade econômica da formação de profissionais de nível médio, como exigência do desenvolvimento tecnológico em todos os setores, de outro, ela continha um diagnóstico bastante severo a respeito das duas dúzias de escolas técnicas industriais da rede federal. Essas escolas teriam se transformado em alternativa de ensino médio gratuito e de boa qualidade para jovens da classe média, que não estariam interessados em trabalhar como técnicos, mas, sim, na realização de cursos superiores, em especialidades que frequentemente nada tinham a ver com o curso realizado anteriormente. Em nome, portanto, da otimização econômica dos recursos financeiros públicos, os cursos técnicos deveriam ser oferecidos apenas aos estudantes efetivamente interessados em trabalhar na sua especialidade. (CUNHA, 2000, p. 55).

Nesta época, os professores do ensino médio foram orientados a fazer cursos de especialização em áreas do ensino profissionalizante, pois o discurso era o de acabar com a oferta de ensino médio nas escolas. Outra intenção, também, era extinguir o sistema de internato para os alunos, dando incentivo às escolas privadas de oferecer o ensino propedêutico.

Em 16 de novembro de 1993 pela Lei nº 8731, a Escola Agrotécnica Federal de Rio Pomba é transformada em Autarquia Federal.

A partir da Lei nº 9.394/96, o Decreto nº 2.208/97 impôs algumas reformas à educação profissional, separando a Educação Básica da Educação Profissional e criando duas vertentes. Uma voltada para a educação propedêutica acadêmica e outra para o Ensino Profissionalizante. O jovem tinha a opção de facilitar sua adaptação ao mercado de trabalho através de cursos concomitantes ou após o ensino médio.

Dessa forma, o ensino técnico foi se adequando às demandas da dinâmica neoliberal da economia, afirmando a visão utilitarista da educação, inclusive no ensino agrícola, como formadora de mão-de-obra para o mercado. Exemplo disto foi a iniciativa do Programa Integrado MEC – Secretaria de Educação Média e Tecnológica (SEMTEC) /SEBRAE com a implantação e o estabelecimento de Unidades Avançadas SEBRAE nas Instituições Federais de Educação Tecnológica, oferecendo o ensino à distância por meio de educação interativa. UFSC (2000).

O objetivo desse projeto era capacitar para o empreendedorismo os professores de 139 instituições Federais de Ensino Técnico (IFTs) de todo o país. Tais propostas voltam-se basicamente para atender às demandas do mercado, propondo uma forma concreta para as pessoas definirem a vida produtiva por meio da educação profissional. Foi a chamada à educação, conforme as competências empreendedoras, estimulando o desenvolvimento e a criação de novos negócios.

As mudanças no cenário econômico mundial fazem emergir um novo tipo de trabalho, que antes era exercido por empregados das empresas e passa agora a ser delegado a pequenos “empreendedores independentes”, havendo, então, a chamada terceirização. A terceirização é um sistema de parceria empresarial no qual uma empresa transfere a execução de produtos ou

de serviços para outra empresa especializada em um ramo de atividade inerente ao seu negócio. A terceirização na Escola Agrotécnica Federal de Rio Pomba se tornou realidade quando o Governo não mais realizou concursos para servidores do nível de apoio da instituição e passou a contratar mão-de-obra terceirizada para a execução das atividades de manutenção, limpeza, trato dos animais e etc.

O conhecimento escolar proposto para o ensino médio pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB nº 9.394/96), como etapa final da Educação Básica, foi dividido em Linguagem, Códigos e suas Tecnologias, Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias e Ciências Humanas e suas Tecnologias. O discurso do MEC afirma que o ensino médio, a partir de então, é para a vida, em contraposição à proposta anterior, quando ele era integrado, que era para preparar para o trabalho, como se o trabalho ou o ingresso em cursos superiores não fizessem parte da vida. Foi uma proposta educacional imposta pela ideologia governamental e as escolas a acataram sem questionamento. “Os conteúdos disciplinares deixariam de ser fins em si mesmos para se constituírem em insumos para o desenvolvimento de competências”. Ramos (2002, p. 408).

Mesmo sendo o ensino médio uma etapa final da educação básica para o aluno receber o Certificado de Técnico, é preciso concluir o ensino médio, que pode ser feito em escolas privadas, públicas, pelo EJA (Educação de Jovens e Adultos) ou por suplência.

O ensino médio perde seu caráter de intermediação, ou seja, ao terminá-lo o aluno já deverá estar preparado para a vida, mesmo se tiver a tenra idade de dezessete anos. Ao mesmo tempo, o técnico ou cidadão/ produtor deverá ter conhecimentos e habilidades que o permitam chegar ao domínio intelectual da técnica e das formas de organização social, de modo que seja capaz de criar soluções originais para os problemas. As escolas deveriam implantar em seus currículos medidas voltadas para o desenvolvimento de habilidades que são essenciais a qualquer área do conhecimento, tais como: a capacidade de articular de modo produtivo, informação, conhecimento e desempenho objetivando usar na estrutura produtiva o que está sendo aprendido na escola.

O que se mostra com esta reflexão é que o Banco Mundial não queria investir em educação profissional especializada e integral, pois gera muitos custos e pouco retorno financeiro em face da crescente extinção de postos de trabalho e da procura por cursos superiores pelos jovens. A intenção é de não investir em cursos que não tenham o retorno imediato. Daí a tendência em modularizar os cursos técnicos profissionais com o propósito de obter a flexibilização na construção dos currículos, tendo os módulos o caráter de terminalidade para efeito de qualificação profissional. Essas são as orientações das agências financeiras internacionais: o BIRD e o BID. Conforme cita Cunha

Mas, no Brasil, essa orientação tem-se revelado mais marcante, ao menos em dois aspectos. A retirada da educação técnico-profissional do âmbito da administração do sistema educacional não ocorre no nível federal, mas tem sido realizada no âmbito estadual. É o que se dá com a transferência das redes de escolas técnico-profissionais das secretarias da educação para as de ciência e tecnologia, como acontece em São Paulo e no Rio de Janeiro. (CUNHA, 2000, pp. 67-68).

O Decreto nº 2.208/97 permitiu a criação de novas áreas profissionais. “Em alguns casos, essas se traduziram como um recorte abrangente dos campos profissionais, integrando processos de forma ainda não coerente com a divisão técnica e social do trabalho na sociedade brasileira” (Ramos, 2002, p. 404).

Em 13 de fevereiro de 1997 a Portaria nº 25 reconhece o Curso Técnico em Processamento de Dados. No mesmo ano, em 19 de dezembro, a Portaria nº 185 autoriza em caráter experimental, a Escola Agrotécnica Federal de Rio Pomba a ministrar Cursos Técnicos

da Área de Agropecuária, com habilitação em: Agropecuária, Agricultura, Agroindústria e Zootecnia. Ocasionalmente, a nosso ver, com esse recorte, restrições de acesso ao mercado de trabalho pelos que optarem por alguns desses cursos, pois antes o técnico em agropecuária possuía uma formação geral e, com a formação de especialistas, diminuem as oportunidades de se empregarem em fazendas que desenvolvem várias atividades agropecuárias.

A partir do ano letivo de 1998 (em consonância com Lei nº 9394/97 - LDB -, como preconizado no Decreto nº 2208/97 e na Portaria nº 646/97) ocorre a separação das matrículas do Ensino Médio da Educação Profissional, adotando-se, nas habilitações, o sistema de módulos em todos os seus cursos, segundo Brasil (1999).

Em 03 de novembro de 1998 a Portaria nº 1235/98 reconhece o Programa Emergencial de Licenciatura Plena para Graduação de Professores da Parte Especial do Currículo de 2º Grau - Esquema I -, realizado em Convênio com o Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná. Esse curso se mantém até hoje em conformidade com a Resolução nº 02/97 - CNE.

A SEMTEC lançou em 2000 os referenciais curriculares nacionais da educação profissional de nível técnico, cujo foco central era introduzir a noção de competência ao invés dos conteúdos dos currículos.

Os cursos foram organizados em módulos, pois

Além de englobar a habilitação e correspondentes qualificações e especializações, a educação profissional de nível técnico compreende, também, etapas ou módulos sem terminalidade e sem certificação profissional, os quais objetivam apenas proporcionar adequadas condições para um melhor proveito nos estudos subsequentes de uma ou de mais habilitações profissionais, em estreita articulação com o ensino médio. (BRASIL, 2000, p. 104).

Conforme o exposto acima, a educação profissional de nível técnico também abrangia cursos ou módulos complementares de especialização, aperfeiçoamento e atualização para pessoal já qualificado ou habilitado nesse nível de educação profissional. A finalidade de complementar a própria qualificação ou habilitação profissional de nível médio era atender às exigências e realidades do mercado de trabalho.

Nesse sentido, os cursos técnicos deverão ser organizados em módulos, cada um deles dando direito a um certificado de qualificação profissional, na suposição de que a organização modular corresponda às profissões efetivamente exigentes no mercado de trabalho. (CUNHA, 2000, p. 56).

Em 05 de janeiro de 2001 a Resolução nº 01, do Conselho Diretor da Escola Agrotécnica Federal de Rio Pomba, publicada no DOU de 26 de fevereiro de 2001, aprova os cursos técnicos de Contabilidade e Gestão do Agronegócio, na mesma data a Resolução nº 03, aprova a criação do curso técnico em Informática e a Resolução nº 04 aprova os cursos técnicos da área de Agropecuária, habilitação em Agricultura, Agroindústria, Agropecuária e Zootecnia.

No dia 14 de novembro de 2002 o Decreto Ministerial, publicado no Diário Oficial da União implanta o Centro Federal de Educação Tecnológica de Rio Pomba (CEFET-RP), mediante transformação e mudança de denominação da autarquia Escola Agrotécnica Federal de Rio Pomba.

Em 19 de dezembro de 2002, a Portaria Ministerial nº 3.613 autoriza o funcionamento do curso superior de Tecnologia em Laticínios.

No ano 2004, no governo Lula da Silva, é exarado o Decreto nº 5154 que revoga o decreto anterior de nº 2208/97, cujo discurso é a integração do ensino médio e técnico. No CEFET de Rio Pomba, o ensino integrado começou a ser oferecido à partir de 2008 para quem concluiu o ensino fundamental.

Apesar de reconhecer a forma integrada como um curso único, com matrícula e conclusão únicas, o parecer considera que os conteúdos do ensino médio e os da educação profissional de nível técnico são de “naturezas diversas”. Re-estabelece-se, assim, internamente ao currículo, uma dicotomia entre as concepções educacionais de uma formação para a cidadania e outra para o mundo do trabalho, ou de um tipo de formação para o trabalho intelectual e de outro tipo para o trabalho técnico e profissional. (FRIGOTTO e CIAVATTA e RAMOS, 2005, p. 1095).

A qualificação e requalificação dos trabalhadores, para adequar aos princípios neoliberais voltados para a empregabilidade, se concretizaram com a oferta do Programa Nacional de Integração da Educação Profissional à Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos _ PROEJA. É notória a apresentação de formas aligeiradas de educação profissional em função das alegadas necessidades do mercado.

A nosso ver, as instituições de ensino estão se preocupando mais em implantar cursos superiores, do que em se movimentar no sentido de integrar o ensino médio ao técnico.

Note-se ainda que, neste momento, o interesse principal da rede volta-se para acumular recursos intelectuais, organizacionais e financeiros para se tornarem, efetivamente, instituições de ensino superior. Prevê-se que o PROEJA seja uma ação residual para o MEC e para os CEFETs. (FRIGOTTO e CIAVATTA e RAMOS, 2005, p. 1105).

Em 14 de fevereiro de 2005 a Resolução nº 01, do Conselho Diretor do CEFET-RP, aprova a criação do curso de Tecnologia em Agroecologia.

No dia 07 de julho de 2006 a Resolução nº 04 do Conselho Diretor do CEFET-RP, aprova a implantação do curso Bacharelado em Ciência e Tecnologia de Alimentos.

Com o Decreto nº 5840, de 13 de julho de 2006 é implantado o PROEJA (Programa de Integração da Educação Profissional ao Ensino Médio na modalidade de Educação de Jovens e Adultos), em parceria com a Secretaria de Estado da Educação de Minas Gerais, através da Escola Estadual Adalgisa de Paula Duque, no Município de Lima Duarte/MG, cujo curso oferecido é o de Técnico em Informática.

Em 29 de setembro de 2006 a Resolução nº 06 do Conselho Diretor do CEFET-RP, aprova a implantação do Curso Bacharelado em Ciência da Computação e do Curso Técnico em Segurança do Trabalho. Em novembro do mesmo ano o MEC através da SETEC autoriza o CEFET-RP a ministrar o Curso de Pós Graduação Lato Sensu em Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável, na modalidade à distância.

No dia 23 de maio de 2007 a Resolução nº 02 do Conselho Diretor do CEFET-RP, aprova a implantação do Cursinho Preparatório para Vestibular, Curso Técnico em Florestas, Bacharelado em Administração de Empresas e Curso de Licenciatura em Matemática.

Em 03 de abril de 2008 a Resolução nº 02 do Conselho Diretor do CEFET-RP, aprova o Pré-Projeto de complementação do Curso Bacharel em Ciência e Tecnologia em Alimentos para egressos do Curso de Tecnologia em Laticínios do CEFET-RP. Com a mesma resolução aprova os Projetos de Pós-Graduação Lato Sensu: Especialização em Tecnologia de Alimentos e Desenvolvimento Sustentável; Especialização em Novas Tecnologias e Educação

e Especialização em Agroecologia. Ficam aprovados também os cursos de Extensão: Técnico em Agroecologia a ser oferecido em Lima Duarte/MG e Técnico em Informática a ser oferecido em Itanhandú/MG.

Em 29 de dezembro de 2008 a Lei nº 11892 institui a rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e cria o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais (IFET/SEMG), mediante integração do Centro Federal de Educação Tecnológica de Rio Pomba/MG, da Escola Agrotécnica Federal de Barbacena/MG e do Colégio Técnico Universitário de Juiz de Fora/MG. O Centro Federal de Educação Tecnológica de Rio Pomba passa a ser um Campus deste Instituto, conforme o Projeto Político Pedagógico do CEFTRP (2009).

As políticas para a área de educação devem nascer do conhecimento da realidade local e de suas necessidades, prevendo a criação de mecanismos de proteção contra as manifestações da ideologia do capital. Este, geralmente, é visto como bem primeiro e absoluto, que dita normas discretas ou explícitas nos pacotes econômicos e nas recomendações de instituições financeiras que, invariavelmente, representam os interesses mercantilistas e não os interesses regionais.

Com toda a retrospectiva histórica e todos os aspectos políticos apresentados, buscamos mostrar como vêm se organizando os processos produtivos, o trabalho e o modelo escolar do IFET/SEMG – Campus de Rio Pomba nas últimas décadas.

Espera-se que o ensino nos IFETs seja uma educação voltada para a formação emancipatória que, além de atender as peculiaridades locais e regionais, ofereça subsídios para o cidadão trabalhador poder pensar e tomar decisões autonomamente e determinar seus próprios caminhos.

A seguir, apresentamos a inserção regional do IFET – Campus de Rio Pomba, para um melhor encadeamento da pesquisa.

3. INSERÇÃO REGIONAL DO IFET/CAMPUS RIO POMBA/MG

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sudeste de Minas Gerais/Campus Rio Pomba, está situado à margem esquerda do rio Pomba, na Zona da Mata de Minas Gerais, no Município de Rio Pomba, em um vasto planalto de 273 Km², com predominância de terras humosas, apropriadas à agropecuária.

Conta a cidade de Rio Pomba, atualmente, com uma população de aproximadamente 17 mil habitantes. De acordo com os dados do IBGE¹, o censo demográfico do município entre 1991 e 2000, assinala para um crescimento populacional urbano e uma diminuição da população rural.

O clima é ameno com temperatura máxima e mínima em torno de 36 a 13 °C, respectivamente.

O Município está localizado a 250 km da capital mineira, Belo Horizonte; a 250 km da cidade do Rio de Janeiro/RJ e a 72 km da cidade de Juiz de Fora/MG, conforme o mapa a seguir.



Figura 1. Mapa de Minas Gerais, indicando a distância entre os principais municípios e a cidade de Rio Pomba. (Fonte: Plano de Desenvolvimento Institucional do IFET-SEMG)

¹ Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

A zona da mata mineira tem esse nome devido à floresta atlântica existente na época da sua ocupação, nos séculos XVIII e XIX.

Segundo dados divulgados pelo IBGE, conta com 143 municípios, 128 dos quais com população inferior a 20 mil habitantes.

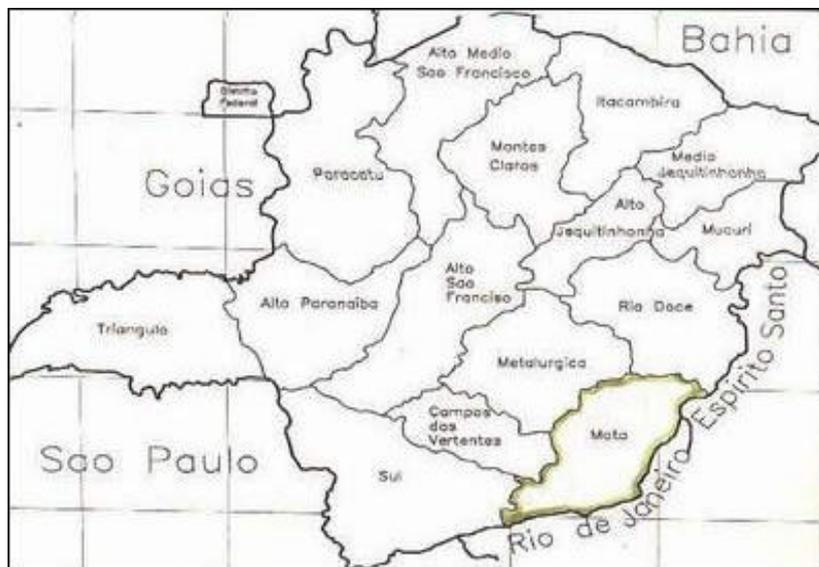


Figura 2. Zona da Mata de Minas Gerais.

No período colonial, a Zona da Mata desempenhava a função de barreira natural que dificultava o acesso às minas e ao contrabando do ouro. Até o século XIX permaneceu praticamente intocada, sendo o território dos povos indígenas. Mas com o esgotamento das minas de ouro, inicia-se o ciclo do café, que se fazia em grandes fazendas, utilizando-se predominantemente de mão-de-obra escrava.

A história de Rio Pomba tem início em 1630, com a guerra dos Goitacazes, que eram os índios que habitavam o território fluminense. Quando batidos em Campos/RJ, os que escaparam da morte e não se submeteram aos vencedores, se refugiaram nas florestas pelo vale do rio Pomba, incorporando a sua tribo à dos Coropós que já habitavam a região. Como costumavam cortar os cabelos no alto e ao redor da cabeça para facilitar a movimentação na mata, receberam a alcunha de Coroados, “mais tarde deturpada para Coroatos e por último Croatos”, conforme Santiago (1991, p. 38).

Em pleno coração das selvas, mas por ser uma região aurífera, às margens do rio Pomba, atraiu mineradores durante a primeira metade do século XVIII. Estes encontraram forte resistência por parte das tribos dos Coroados e dos Botocudos. As Bandeiras e Entradas que marcaram o ciclo inicial do desbravamento da Zona da Mata, giravam em torno da caça ao indígena e da procura por ouro e esmeraldas. Como podemos verificar em notícia publicada no ano de 1932 pelo jornal da cidade de Rio Pomba “O Imparcial”:

O devastar contínuo das florestas de Minas, obra de aventureiros em busca de riquezas minerais, ocasionou a concentração de índios em zonas desconhecidas como os Sertões do Rio Pomba e Peixes dos Índios Croatos e Cropós. Desciam os do Guarapiranga e subiam os do Muriaé e os Botocudos do Espírito Santo, buscando os sertões do Rio Pomba. Indomáveis e cruelíssimos os botocudos, inclinados à antropofagia, devorando outros índios e até portugueses. O ano é de 1767 e Luiz Diogo Lobo da Silva governava a Capitania de Minas Gerais. O Cônego Ignácio

Corrêa recorreu ao governo pedindo um padre para a catechese dos índios. A princípio nenhum sacerdote se abalanchava a tão escabrosa empreza. Surgiu então a intrepidez do nosso Padre Manoel de Jesus Maria, cuja memória é coberta de glórias. A expedição alcançou as cabeceiras do ribeirão São Manoel. Marginando-o veio a ter em sua embocadura, onde instalou o aldeamento desejado, em 25 de dezembro de 1767, tendo partido de Marianna no dia 27 de setembro. Tinha início o que hoje é o Município de Rio Pomba. (O IMPARCIAL, 1932, apud FERREIRA, 1996, pp. 96-97).

A partir da segunda metade do século XVIII, a região onde se encontra o rio Pomba recebeu desbravadores vindos das regiões auríferas que haviam caído em decadência. Com a chegada do Padre Manoel de Jesus Maria, quebrou-se a resistência dos índios que habitavam o lugar e estes foram catequizados e pacificados.

Conhecido como o Anchieta Mineiro, o Padre Manoel de Jesus Maria foi o primeiro Padre a chegar às cabeceiras do ribeirão ao qual deu o nome de São Manoel e alcançar as margens do rio Pomba. Padre Manoel viveu quase cem anos e foi quem assentou as primeiras cabanas (choças de “pau-a-pique” cobertas de sapé ou folhas de palmito) do aldeamento ao qual deu o nome de Freguesia do Mártir São Manoel do Rio Pomba e Peixe, atualmente cidade de Rio Pomba.

Em 1812, o padre João Bonifácio Duarte Pinto substituiu o padre Manoel de Jesus Maria. Nessa ocasião o Ministério do Reino autorizou o Governador da Capitania de Minas (Diogo Lobo da Silva) a realizar a abertura de uma estrada que, partindo do Pomba, fosse em direção a Cantagalo para facilitar o transporte do gado.

O arraial continuava progredindo e aumentando a população como demonstra o mapa organizado pelo novo pároco da Freguesia:

Em 1825 era de 3.235 o número de pobres no Pomba, sendo homens robustos, 1.868; fracos, 1.034; arruinados de todo, 333; clérigos, 9; casados, 3.260; viúvos, 191; curas de almas, 8; roceiros, 4.235; negociantes, 24; ferreiros, 32; alfaiates, 41; latoeiros, 5; jornaleiros, 133; viúvas, 254; roceiras, 3.846; fiadoras, 338; costureiras, 62; tecedeiras, 106; rendeiras, 23. (SANTIAGO, 1991, p. 77).

Da Extensa lista elaborada pelo padre Bonifácio não constam médicos, farmacêuticos, parteiras, jornalistas e professores. Em 1828 o Governo da Província teve a iniciativa de fundar uma escola de 1º Grau no povoado de São Manoel do Pomba.

Pelo Decreto de 13 de outubro de 1831, o Imperador Dom Pedro II cria, dentre outras, a Vila de São Manoel do Pomba, criando também uma Câmara Municipal. A instalação da Vila se deu no dia 25 de agosto de 1832. Esta povoação era a mais importante das nove que foram elevadas à Vila na Província de Minas Gerais. Os primeiros vereadores foram eleitos e a apuração dos votos foi realizada pela Câmara de Mariana. Era enorme a extensão territorial do Município. Suas divisas ao norte com o de Mariana começavam na Serra Arripiada no atual Município de Araponga e prolongava-se até a Freguesia do Guarapiranga (Piranga) e sua capela filial de São José do Xopotó; a oeste, dividia-se com o Município de Barbacena pelo alto da Serra das Mercês, até a foz do Rio Cágado ao sul; a leste penetrava pelo Estado do Rio de Janeiro adentro terminando na foz do Rio Pomba no Paraíba, no atual Município de Santo Antônio de Pádua. Apesar de todo o imenso território suas rendas eram irrisórias. O Capitão Bento Joaquim Pereira, fazendeiro e cidadão importante por possuir boa fortuna, foi o primeiro Presidente da Câmara, exercendo também, dentre outras funções, a de Juiz de Direito Interino da Comarca e coletor da 39ª Coletoria Parcial de Impostos.

Em 1837 o vale do Rio Pomba contava com vinte distritos: Pomba (sede da vila); Santa Rita do Turvo (Viçosa); Presídio (Visconde do Rio Branco); Ubá; São José do

Paraopeba (Tocantins); Santo Antônio do Porto (Astolfo Dutra); Dores do Turvo; Conceição do Turvo; Mercês; Bonfim (Aracitaba); São José do Paraíba; Madre de Deus do Angu (Angustura); Cágado (Mar de Espanha); Espírito Santo (Guarará); São João Nepomuceno; Conceição do Rio Novo; Descoberto; Tesouro do Feijão Cru (Leopoldina); Santa Rita da Meia Pataca (Cataguazes) e São José do Barroso (Paula Cândido). O início da perda do imenso território se dá à partir de 1839.

No ano de 1847 foi criada pelo governo da Província uma escola de 2º Grau no Pomba. Foi elevada a cidade pela Lei nº 881, de 6 de junho de 1858 e sua instalação se deu em 20 de janeiro de 1859. Em 1864 a população do Município era de 26.280 habitantes.

Várias foram as administrações municipais neste íterim e alguns fatos foram significativos para marcar a história da cidade. Dentre eles podemos destacar a adesão ao movimento revolucionário de 1842 (Revolução Liberal); visita pastoral de Dom Viçoso, bispo de Mariana, em 11 de outubro de 1845; convocação da Guarda Nacional do Pomba, sob o comando do Coronel José Luis de Campos (Barão de Montes Claros), para participar da Guerra do Paraguai em 1865; oferecimento de Medalha de Prata e Diploma ao agricultor Daniel da Rocha Ferreira, por portaria do Governo da Província, pelo excelente fumo fabricado e apresentado na 2ª Exposição Nacional da Capital do Império; o grande número de vítimas por consequência da epidemia da varíola no ano de 1879 e a visita imperial de Dom Pedro II durante a inauguração da estação da Estrada de Ferro Leopoldina e do ramal ferroviário Guarani-Pomba, em 1886. Ao fim do Regime Imperial o então presidente da Câmara, o médico, Dr. Francisco Urbano Ferreira Alvim, divulga a notícia da Proclamação da República a qual foi recebida na cidade com festividades e comemorações diversas.

No século XIX e início do século XX, o cenário da região é mudado completamente, pois as florestas cedem lugar às plantações de café.

O café teve como fatores decisivos para sua viabilização e rápido incremento nas terras da região: a facilidade de obtenção de terras apropriadas ao cultivo; a abundância de braços escravos, dispensados pela mineração e os elevados preços do café no mercado internacional. A construção da Estrada de Ferro Leopoldina teve importância fundamental no escoamento do café. Assim, a malha rodo-ferroviária da Zona da Mata facilitou o embarque do café no porto do Rio de Janeiro, respondendo à demanda internacional.

O café contribuiu para a expansão urbana. No ano de 1916 a cidade de Rio Pomba já contava com 11 ruas, duas praças, o Fórum, a Câmara Municipal, a Matriz, o Grupo Escolar, a Cadeia e o Matadouro. Possuía também 600 prédios entre térreos e assobradados. É publicado no mesmo ano o semanário “A Justiça”. Contava a cidade com duas bandas de música e dois cinemas. A iluminação ainda era por acetileno, mas em vias de se tornar elétrica; a água já estava canalizada e o serviço de esgoto ainda não estava completo, segundo Santiago (1991). No setor de agricultura e pecuária os principais produtos eram, além do café, cana, cereal e fumo de afamada qualidade. A avicultura constituía uma atividade muito bem remunerada. A população do Município era de 27.000 habitantes, incluindo os quatro distritos: Pomba (sede da cidade), Tabuleiro, Santo Antônio dos Silveiras (Silveirânia) e Piraúba. Os demais povoados que compunham o Município foram transformados em Comarcas.

Ao longo do século passado, por conta da crise de 1929, os norte-americanos, que eram os maiores compradores de café, diminuíram suas compras e os estoques brasileiros aumentaram. “Com isso, os preços do café caíram a níveis baixíssimos” (PILETTI e PILETTI, 2002, p. 41). As lavouras de café foram destruídas ou abandonadas e as grandes fazendas foram se dividindo, principalmente por partilha entre os herdeiros.

Outros fatos marcaram a história do Município. Dentre eles a participação no movimento revolucionário de 1930: o Doutor Odilon Braga, rio pombense, Secretário do Interior e Comandante Geral da Força Pública de Minas Gerais, foi quem preparou nos

bastidores toda a trama revolucionária em Minas, no que, foi muito bem sucedido. Destacamos também a visita, por quatro vezes, de Juscelino Kubitschek de Oliveira, especialmente a de dezembro de 1951, quando era o Governador do Estado de Minas Gerais.

Após a queda da ditadura militar, instalada com o nome de “Estado Novo”, o Município, embora tenha se desenvolvido ainda tem como base econômica a atividade agropecuária.

Rio Pomba tem hoje a sua floresta tropical praticamente devastada. Seus vales e encostas são ocupados por pequenos e médios proprietários rurais, que praticam a agricultura de subsistência, tendo na pecuária leiteira ou na agroindústria sua principal atividade.

Atualmente o cenário é de predominância de minifúndios, onde há pouco investimento na agricultura. Ainda permanecem algumas lavouras de café, mas também é importante a pecuária leiteira, os cultivos de milho e feijão e a criação de pequenos animais.

Verificamos a tendência crescente de concentração na área urbana comparando os dados do censo demográfico do IBGE:

Anos	Homens			Mulheres			Total do Município		
	Rural	Urbano	Total	Rural	Urbano	Total	Rural	Urbano	Geral
1991	1.995	5.424	7.419	1.753	5.712	7.465	3.748	11.136	14.884
1996	1.775	5.958	7.733	1.511	6.319	7.830	3.286	12.277	15.563
2000	1.689	6.304	7.993	1.385	6.701	8.086	3.074	13.005	16.079

Fonte: IBGE.

Quadro 1. População de Rio Pomba no período de 1991 a 2000.

Esse quadro segue a tendência apresentada em todo o país, como reflexo das novas estratégias que são apresentadas no novo contexto econômico, ou seja, o esvaziamento populacional progressivo do meio rural.

O decréscimo populacional rural do Município foi mais acentuado no período 1996/2000. Este fato é assinalado tendo em vista a conjuntura desfavorável do meio rural, surgida no novo contexto após a implantação do Plano Real.

Segundo Sebrae (2001), os dados da Fundação João Pinheiro mostram que o setor primário de Rio Pomba representava, em 1988, 13% do Produto Interno Bruto Municipal. Embora ainda não se tenham dados da participação do agronegócio como todo na composição do PIB municipal, estima-se que ele representa de 55 a 60%. Os setores de indústria e de serviços que apresentam a maior parcela na formação do PIB, com 29% e 58%, respectivamente, têm forte ligação com o agronegócio.

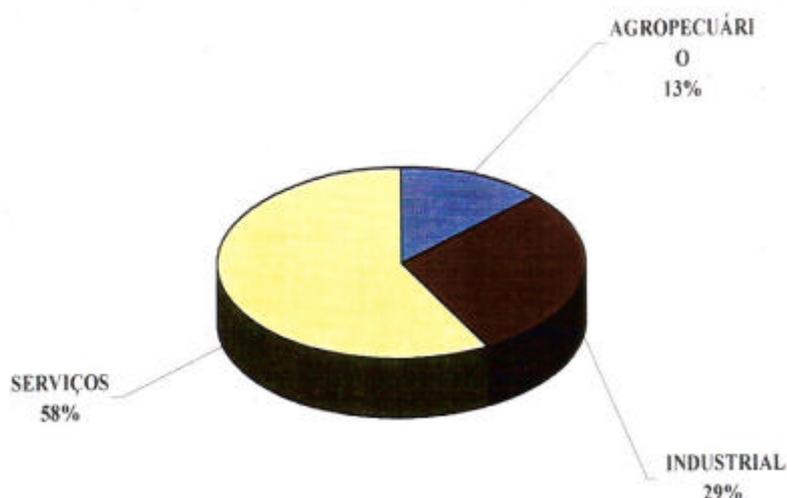


Figura 3. Composição do PIB. Rio Pomba-MG, 1998.

Fonte: SEBRAE, 2001.

Com base nos dados fornecidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) o setor primário do Município, no período de 2000 a 2001 teve um decréscimo sensível da renda bruta.

PIB RIO POMBA							
VALOR ADICIONADO CORRENTE, POR SETORES DE ATIVIDADE ECONÔMICA, POPULAÇÃO E PRODUTO INTERNO BRUTO							
A PREÇOS DE MERCADO (PIB _{pm}) E POR HABITANTE, SEGUNDO MUNICÍPIOS - MINAS GERAIS - 2002							
(R\$1.000,00)							
ANO	VALOR ADICIONADO CORRENTE				PIB A PREÇOS DE MERCADO (PIB _{pm})	POPULAÇÃO	PIB _{pm} /Hab. (R\$)
	AGROPECUÁRIO	INDUSTRIAL	SERVIÇOS	TOTAL (1)			
1999	8.118	10.459	29.481	48.058	47.398	16.292	2.909
2000	7.562	12.847	31.480	51.889	51.282	16.454	3.117
2001	7.451	13.911	35.531	56.893	55.833	16.617	3.360
2002	8.762	14.457	38.022	61.241	58.446	16.782	3.483

Quadro 2. Produto Interno Bruto de Rio Pomba de 1999 a 2002. Fonte IBGE.

Esse cenário recessivo do setor primário do Município de Rio Pomba vem ocorrendo também em outros Municípios da Zona da Mata, o que repercute na migração rural-urbana e, por conseguinte, no nível de desenvolvimento municipal, tendo em vista a aptidão natural da região para a agropecuária.

Nesse sentido, é fundamental entender os fatores que afetam o trabalhador rural para explicar e valorizar a atividade que representa uma significativa parcela da economia municipal.

O Município contava em 1996 com 476 estabelecimentos rurais, com predominância de pequenos produtores, em que 75%, detinham área inferior a 50 hectares e 25% inferior a 10 hectares (SEBRAE, 2001). Portanto, a concentração de pequenas propriedades representa uma barreira natural às atividades produtivas em sistemas extensivos de produção.

O setor de agroindústria no Município é incipiente, caracterizado por micro-empresas, as quais estão voltadas para os ramos da cachaça, queijo, doce, biscoito e farinha. Os processos produtivos têm características artesanais, com baixo grau de organização e comercialização. Não há cooperativas agropecuárias no município e o trabalho associativista entre os produtores rurais ainda estão iniciando.

Das 1.719 pessoas que trabalhavam no meio rural, em 1996, 60% respondiam pelo setor da pecuária leiteira. Portanto há um destaque desta atividade na economia primária do Município. Porém os empreendimentos neste setor são baixos, com média aproximada de 4,5 litros de leite/vaca/dia.

Além disso, constatamos que, dos 18 mil hectares que somam as propriedades do Município, 74% são ocupadas com pastagens (nativas ou formadas), ao passo que as lavouras ocupam, apenas, 12%. As produtividades das culturas também são baixas e apresentam tendências estagnantes. A produção é destinada ao autoconsumo na propriedade do trabalhador rural e somente o excedente é comercializado. Portanto, esta atividade não apresenta retorno econômico significativo para o Município.

É neste contexto que o IFET-SEMG/Campus Rio Pomba/MG está inserido, participando de forma ativa das mudanças que se fazem necessárias para o crescimento da região, buscando introduzir um novo modelo de formação profissional com ênfase no homem integral e contribuindo com o desenvolvimento social, econômico e cultural de forma sustentável.

A seguir apresentamos a fundamentação teórica da pesquisa, tendo como campo norteador a etnomatemática.

4. ETNOMATEMÁTICA: FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

As causas das profundas mudanças ocorridas nos sistemas educacionais tiveram início com as três grandes revoluções do século XVIII: a Revolução Industrial, a Revolução Americana e a Revolução Francesa. No século XIX, “ler, escrever e contar”, era o modelo americano de uma escola igual para todos, portanto, suficiente enquanto o sistema produtivo era manual e de tecnologia incipiente. Porém, com o surgimento de uma tecnologia mais avançada, no século XX, exige-se outro tipo de trabalhadores, então, “ler, escrever e contar” não é suficiente, exigindo novas propostas educacionais.

Até a década de 50, do século XX, a matemática e seu ensino seguiam o Modelo Euclidiano, tendo como base princípios como definições, postulados e axiomas que fundamentam a matemática. Seguiam também a Concepção Platônica, caracterizada por uma visão estática dos conceitos em que não se verifica a possibilidade de se transformarem. Nessa concepção a matemática é uma ciência que se encontra pronta, não há construção humana, portanto, ela é “a-histórica”. Pela intuição, o homem pode apenas descobrir as ideias e os conceitos que preexistem e que se encontram adormecidos em sua mente.

Esse sistema de ensino, conhecido como Formalista Clássico, tinha como finalidade o desenvolvimento do espírito e da disciplina mental. Didaticamente, o professor ocupava o centro do processo e seu papel era o de transmissor e expositor de conteúdos. Ao aluno, ser passivo, cabia a memorização e reprodução dos raciocínios e procedimentos orientados pelos livros ou pelo professor.

Diante dessa visão de matemática, o currículo é construído a partir de conteúdos bem estruturados, prontos e acumulados pela cultura universal.

É evidente o caráter punitivo no ensino da matemática nessa época e não havia preocupação real em reparar as dificuldades apresentadas pelos alunos. “Sociopoliticamente, a aprendizagem da Matemática era privilégio de poucos e dos “bem dotados” intelectual e economicamente”. (FIORENTINI, 1995, p. 7).

A partir dos anos 50, um grande movimento internacional de reformulação e modernização do currículo escolar, conhecido como Movimento da Matemática Moderna, surgiu com o objetivo de por fim à defasagem deixada pela escola tradicional. Este movimento teve como principais propósitos unificar os três campos fundamentais da matemática, com a introdução de elementos unificadores como a Teoria dos Conjuntos, Estruturas Algébricas e Relações e Funções; dar mais ênfase aos aspectos estruturais e lógicos da matemática em lugar do pragmatismo mecanizado, não justificado e regrado que existia até aquele momento na matemática escolar e também fazer com que o ensino de 1º e 2º Graus refletisse o espírito da matemática contemporânea, que pelo processo de algebrização tornou-se mais poderosa, precisa e logicamente fundamentada.

Do ponto de vista de tornar o ensino da matemática mais acessível, fácil e agradável, o Movimento da Matemática Moderna não contribuiu. O ensino continuou centrado no professor e o aluno continuou um ser passivo que reproduzia a linguagem e os raciocínios ditados pelo professor.

No Brasil, as primeiras propostas de implantação da Matemática Moderna surgiram na década de 60. Alastraram-se cursos de sensibilização e de treinamento de professores, elaboração de programas e edição de livros textos, para a difusão do ideário modernista.

Embora a matemática moderna tenha pecado pelo reducionismo à forma organização/sistematização dos conteúdos matemáticos, ela contribuiu para a consolidação da Educação Matemática como área de estudos e pesquisa.

Nos anos 70, com o objetivo de inserir a escola nos modelos de racionalização do sistema de produção capitalista, a pedagogia adotada tem caráter tecnicista. A escola teria a função de manter a estabilidade do sistema organizado e funcional pelo qual passava a sociedade. Nesse sentido, os conteúdos nos manuais e livros didáticos aparecem dispostos em passos sequenciais, com um mínimo de texto nas introduções e uma série de exercícios para o aluno fazer segundo um modelo já resolvido, contribuindo dessa maneira para o adestramento e treinamento de técnicas.

A pedagogia na tendência tecnicista não estava centrada no professor nem no aluno, mas nos objetivos instrucionais, nas técnicas de ensino e nos materiais utilizados, tais como calculadoras e dispositivos audiovisuais.

Apesar de tentar romper com o formalismo pedagógico, a tendência tecnicista apresentou também um reducionismo ao acreditar que as possibilidades da melhoria do ensino se encontravam no emprego de técnicas especiais de ensino.

No final da década de 70 e continuando na década de 80, encontramos em praticamente todas as regiões do país grupos de estudo e pesquisa em Educação Matemática que têm como grande preocupação levar o aluno a pensar, a raciocinar cientificamente, a desenvolver sua capacidade de reflexão e independência de pensamento. Essa tendência comumente chamada de Construtivismo na Matemática defende atividades a serem desenvolvidas em grupo. Assim, os alunos cooperam, decidem e buscam dar espaço para as emoções e sentimentos.

A Corrente Construtivista vê a matemática como uma construção humana, ou seja, a matemática é construída a partir da interação do homem com o meio que o circunda. A matemática passa a ter natureza formativa. Os conteúdos são meios úteis, mas não indispensáveis para a construção e desenvolvimento das estruturas básicas da inteligência.

Essa tendência toma a psicologia como orientação pedagógica principal, mas como a psicologia não é pedagogia, nem teoria educacional, não podemos adotá-la como única fonte de orientação na prática pedagógica.

Nesse sentido, D'Ambrósio afirma que uma boa educação não se resume ao conteúdo ensinado pelo professor e aprendido pelo aluno, propondo “um *trivium* para a era que se inicia, a partir dos conceitos de **literacia**, **materacia** e **tecnoracia**” (D'AMBROSIO, 2007, p. 66), conceituando:

LITERACIA: a capacidade de processar informação escrita e falada, o que inclui leitura, escrita, cálculo, diálogo, ecálogo, mídia, internet na vida cotidiana [**Instrumentos Comunicativos**].

MATERACIA: a capacidade de interpretar e analisar sinais e códigos, de propor e utilizar modelos e simulações na vida cotidiana, de elaborar abstrações sobre representações do real [**Instrumentos Analíticos**].

TECNORACIA: a capacidade de usar e combinar instrumentos, simples ou complexos, inclusive o próprio corpo, avaliando suas possibilidades e suas limitações e a sua adequação a necessidades e situações diversas [**Instrumentos Materiais**]. (IBIDEM, 2007, pp. 66-67).

Assim, o autor não propõe introduzir novas disciplinas, mas organizar as estratégias de ensino que concebemos por currículo, “incorporando a ele valores de humanidade, sintetizados numa ética de respeito, solidariedade e cooperação”, como afirma D'Ambrosio (2007, p. 43).

Quando o ensino possibilita a articulação com a prática do dia-a-dia, favorece a compreensão dos vários saberes matemáticos, tornando a aprendizagem mais significativa.

A utilização da expressão Etnomatemática data de 1975, portanto, bem recente. Quem a introduziu foi o educador matemático Ubiratam D’Ambrosio, “ao discutir, no contexto do Cálculo Diferencial, o papel desempenhado pela noção de tempo nas origens das ideias de Newton (...)”. (KNIJNIK, 1996, p. 68).

D’Ambrosio refere-se à etnomatemática como um programa e não como uma nova disciplina, pois esta fragmenta o conhecimento. Para ele a denominação Programa Etnomatemático é mais condizente com a postura de busca permanente, proposta pela transdisciplinaridade.

As pesquisas em etnomatemática surgiram por ocasião do fim do Movimento da Matemática Moderna, na década de 1970. Alguns matemáticos, incomodados com a existência de um currículo comum e não satisfeitos em trabalhar a matemática com uma só visão, universal, caracterizada por propor verdades absolutas e apoiados nas ideias de Paulo Freire, buscam a valorização do conhecimento que o aluno traz para a escola, focando os olhares em grupos culturais como indígenas, pescadores, agricultores e etc. Porém, para D’Ambrosio, etnomatemática não é apenas o estudo das matemáticas praticadas pelas diversas etnias. Ao desenvolver o estudo etimológico da palavra, o autor explica que:

(...) para compor a palavra **etnomatemática** utilizei as raízes **tica**, **matema** e **etno** para significar que há várias maneiras, técnicas, habilidades (ticas) de explicar, de entender, de lidar e de conviver com (**matema**) distintos contextos naturais e socioeconômicos da realidade (**etnos**). (D’AMBROSIO, 2007, p. 70).

O prefixo etno pode se referir a distintos contextos naturais, sociais e culturais da realidade, definindo etnomatemática como uma maneira pela qual grupos culturais diferentes matematizam, isto é, contam, medem, relacionam, classificam e inferem.

Com a criação, em 1986, do Grupo Internacional de Estudo em Etnomatemática (IGSEm), composta por pesquisadores de vários países, reforça-se o surgimento da Etnomatemática.

Ao publicar o seu primeiro jornal, o ISGEm, a etnomatemática é definida como a “zona de confluência entre a matemática e a antropologia cultural”, porém, persistem algumas metáforas tais como Matemática-no-Contexto-Cultural ou Matemática-na-Sociedade.

Outra definição particular de Etnomatemática presente nesse jornal é: “caminho que grupos particulares específicos encontram para classificar, ordenar, contar e medir”.

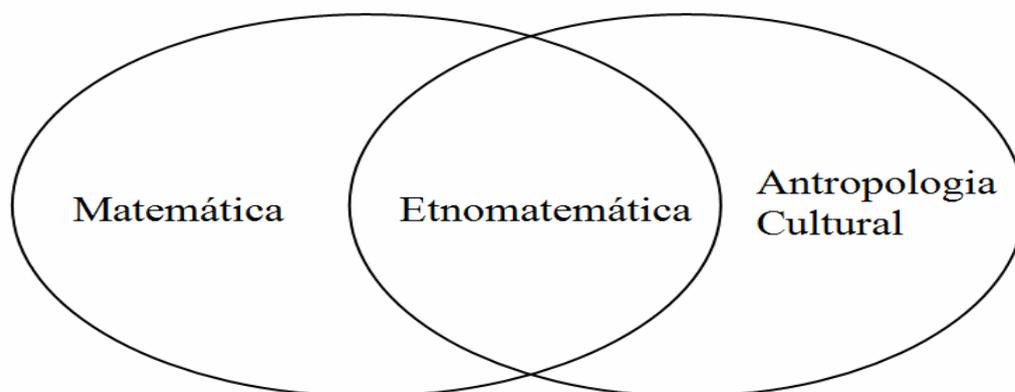


Figura 4. Confluência entre a matemática e a antropologia cultural. (FERREIRA, 2004, p. 15).

O disposto no diagrama acima representa a idéia esquematizada da confluência da Etnomatemática com a Matemática e a Antropologia Cultural.

Os estudiosos dessa área do conhecimento, chamada etnomatemática, têm certa prudência no uso do termo, pois alguns consideram que ela é parte da etnologia de um grupo e outros afirmam que é um subconjunto da educação, que contém a matemática como subconjunto. No diagrama a seguir, podemos perceber a concepção de D'Ambrosio e de Gerdes:

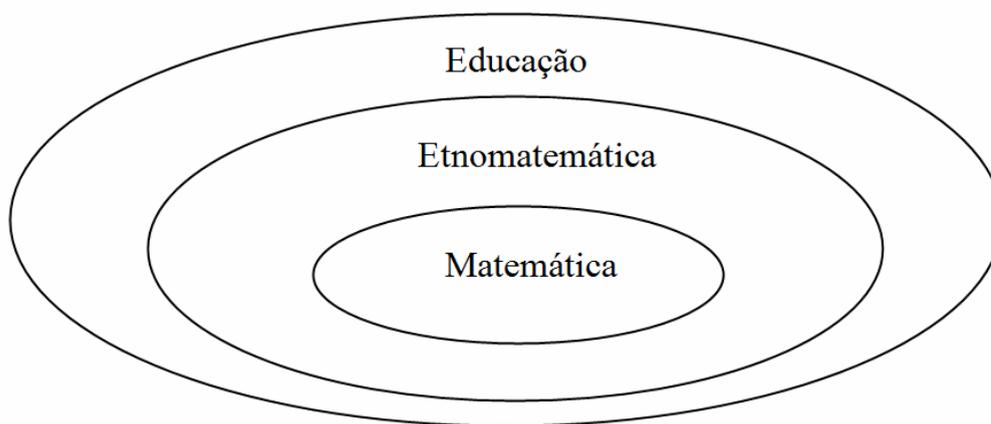


Figura 5. Etnomatemática como subconjunto da educação. (IBIDEM, p. 17).

Por se constituir em um novo pensamento na educação matemática, essa expressão tem sido bastante usada pelos pesquisadores dessa temática, embora ainda não haja um consenso na sua conceituação.

Ferreira (2004), afirma que aos estudos relacionados a essa área do conhecimento, antes de receber a designação de etnomatemática, foi dada a denominação de sociomatemática, em 1973, por Cláudia Zaslowsky, investigando a influência que instituições africanas exerciam e ainda exercem sobre a evolução da matemática. Matemática Espontânea, por D'Ambrosio, em 1982, para explicar os métodos matemáticos que os povos desenvolvem na sua luta de sobrevivência. Matemática Informal, em 1982, por Posner, designando a matemática que se aprende e se transmite fora do sistema de educação formal. Carraher e Schliermann, utilizaram o termo Matemática Oral, ao tratar da matemática de meninos vendedores de rua, no Recife. Paulus Gerdes dá o nome de Matemática Oprimida à matemática desenvolvida nos países subdesenvolvidos, também em 1982. No ano de 1987 os autores Gerdes, Carraher e Harris empregam outro termo: Matemática Não-Estandartizada com o objetivo de diferenciar da matemática acadêmica ou da "Standar". Em 1985, Gerdes usou o termo Matemática Escondida ou Congelada, estudando as cestarias dos moçambicanos. No ano de 1986, Mellin-Olsen, propôs o nome de Matemática Popular ao se referir à matemática desenvolvida no dia-a-dia e que pode ser usada como ponto de partida para o ensino da matemática escolar, dita acadêmica.

Ferreira (1997), em 1986 referiu-se a esse saber-fazer utilizando o termo Matemática Codificada.

Em 1984, no International Congress on Mathematics Education (ICME-5), realizado em Adelaide, na Austrália, marcou-se o reconhecimento da Etnomatemática no cenário internacional, conquistando, assim, maior visibilidade.

No ICME-6, em 1988, que foi realizado em Budapeste, na Hungria, Nebres lançou um desafio aos educadores matemáticos para a década de 90 ao destacar a importância de se discutir os elos entre Etnomatemática, Matemática Escolar e a Matemática Pura Superior.

No ano de 1992, por ocasião do ICME-7, realizado em Quebec, Canadá, D'Ambrosio "voltou a relativizar a necessidade de, no atual contexto, buscar-se a homogeneização conceitual" (KNIJNIK, 1996, p. 72), pela qual a definição de Etnomatemática precisaria ser construída através de investigações empíricas e teorizações realizadas pelos diferentes pesquisadores.

Porém, o que se mostrava primordial era que todos chegassem a um consenso. A maior preocupação dos pesquisadores em Educação Matemática se encontrava em chegar a um denominador comum para a Etnomatemática, pois esta corrente já estava alcançando seu destaque na educação, com pesquisas importantes aparecendo em revistas especializadas.

Segundo os autores Marilyn Frankenstein e Arthur Powell (1992, apud KNIJNIK 1996, p.73) encontramos duas vertentes de Etnomatemática: a de D'Ambrosio e a de Ascher, que não são conflitantes, apenas diferentes. Podemos observar essas vertentes desde os primórdios da Etnomatemática, pois para D'Ambrosio era a Matemática Espontânea e para Ascher era a Matemática dos Povos não Letrados.

A pesquisadora Gelsa Knijnik, que em sua tese de doutorado, investigou trabalhadores rurais Sem-Terra do Brasil, desenvolveu o que chamou de uma Abordagem Etnomatemática, significando para ela, como a investigação das concepções, tradições e práticas matemáticas de um determinado grupo social, na intenção de incorporá-las, como conhecimento escolar, ao currículo.

Os autores que mais criticam a Etnomatemática são Milroy, Dowling e Taylor. Milroy (1992, apud KNIJNIK, 1996, p. 77) fala do paradoxo da Etnomatemática quando pergunta: "como pode alguém que foi escolarizado dentro da Matemática Ocidental convencional ver qualquer outra forma de Matemática que não se pareça com esta Matemática, que lhe é familiar?" Para Ferreira (1997) o autor dessa crítica tem certa razão, pois grande parte das pesquisas em Etnomatemática preocupa-se somente em traduzir o saber de determinado grupo social para a matemática institucional. Nas palavras desse autor:

Tive contato com várias pesquisas de tribos indígenas brasileiras onde os índios contam muito pouco, até três, quatro ou cinco e depois dizem muito e o pesquisador afirma que têm um sistema de numeração de base três, quatro ou cinco. Isto para mim é um abuso do que o Milroy chama a atenção, é tentar transplantar para dentro do cultural do outro a cultura do pesquisador. (FERREIRA, 1997, pp. 12-13).

Contudo, com algum esforço é possível se desvencilhar de alguma forma do poder da Matemática Ocidental e observar a matemática do outro com um olhar mais abrangente.

Dowling (1993 apud KNIJNIK, 1996) vê o discurso da Etnomatemática como uma manifestação ideológica. Para ele a sociedade é heteroglóssica, formada por uma pluralidade de comunidades culturais, mas as comunidades são monoglóssicas e como a Etnomatemática faz falar estas comunidades, então o discurso da Etnomatemática passa a ser ideológico monoglóssico, reforçando que o falar de um subgrupo é privilegiado em relação ao falar da sociedade que o contém. Ferreira (1997) rebate essa argumentação ao afirmar que a Proposta Pedagógica da Etnomatemática, atualmente, não se restringe a trabalhar com um grupo fechado em si, mas a pensar também na educação global, pois com o avanço dos meios de comunicação os grupos culturais incorporam conhecimentos com grande dinamismo.

Outra crítica de Dowling se refere aos trabalhos de Gerdes, por considerar que esse autor projeta o modelo europeu de matemática sobre a cultura moçambicana, conseqüentemente inferiorizando-a em relação à européia. Além disso, Dowling critica

Gerdes afirmando que ao “descongelar” o saber artesanal moçambicano com a matemática ocidental, como uma tradução simplesmente, Gerdes não estaria respeitando a matemática do cesteiro. Porém, ao observarmos o empenho de Gerdes no desenvolvimento econômico de seu país, usando para esse fim o seu conhecimento matemático, constatamos que todos os pesquisadores educacionais conhecem o artesanato daquele país e o conhecimento matemático envolvido no seu fazer.

A crítica de Taylor à Etnomatemática se refere ao seu discurso. Para ele o discurso da Etnomatemática é político pedagógico, mas não epistêmico, afirmando que a Etnomatemática não se preocupa com o ato de aprender, esquecendo da cognição e privilegiando tão somente o ato de ensinar. Ferreira (1997) rebate essa idéia assegurando que um dos princípios fundamentais da Etnomatemática é trazer para a sala de aula os conhecimentos sociais dos alunos, para que a matemática tenha significado para o aprendiz e isto é uma preocupação cognitiva.

Como razões para a incorporação da Etnomatemática no currículo escolar podemos destacar que a Etnomatemática possibilita a inclusão da história da matemática nas aulas; permite que professores revejam seus modos de conceituar o conhecimento matemático; permite também que o aluno perceba que conhece mais matemática do que imagina e possibilita a valorização cultural dos alunos. Portanto, a inserção da escola no contexto social acontecerá não só fisicamente, mas também possibilitará a troca recíproca de saberes e fará com que ambas, a escola e o contexto, cresçam culturalmente.

A seguir, relatamos algumas pesquisas desenvolvidas no Brasil sobre Etnomatemática e trabalhadores Rurais.

5. CONHECIMENTOS MATEMÁTICOS DE TRABALHADORES RURAIS: ENFOCANDO ALGUMAS PESQUISAS

Apresentaremos relatos de algumas pesquisas realizadas sob a perspectiva da Etnomatemática envolvendo trabalhadores rurais. Para orientarmos nesta tarefa apoiamos-nos no artigo da pesquisadora Gelsa Knijnik denominado “Itinerários da Etnomatemática: questões e desafios sobre o Cultural, o Social e o Político na Educação Matemática”, publicado pela revista “Educação em Revista”, de Belo Horizonte, no ano de 2002. (Knijnik, 2002).

A autora do artigo faz um mapeamento das pesquisas acadêmicas brasileiras sobre o tema Etnomatemática, no período de 1985 a 2002, reunindo os trabalhos em cinco grupos: Etnomatemática e Educação Indígena, Etnomatemática e Formação de Professores, Etnomatemática e Educação Rural, Etnomatemática e Educação Urbana, e por fim, Etnomatemática, Epistemologia e História da Matemática. A partir desse trabalho, procuramos obter acesso às pesquisas relacionadas ao grupo da Etnomatemática e Educação Rural.

Os trabalhos de Grando (1988), e de Bandeira (2002) tratam de estudos envolvendo comunidades de trabalhadores rurais em suas atividades laborais. Knijnik (1996), em sua tese de doutorado realizada em 1995, abordou o saber popular e o saber acadêmico de movimentos sociais, em particular, a Educação do Movimento Sem Terra.

Realizada no Município de Campinas do Sul, RS, a pesquisadora Neiva Inês Grando (1988) buscou conhecer e comparar o conhecimento matemático desenvolvido na agricultura a partir do conhecimento escolar dos agricultores. Neste contexto, a pesquisadora objetivou:

a) comparar os modelos matemáticos utilizados por agricultores e estudantes na resolução de problemas relacionados com atividades agrícolas; b) verificar como os estudantes e agricultores lidam com o significado dos problemas e c) verificar o desempenho em função de acertos nos problemas. (GRANDO, 1988).

Participaram do estudo: 20 estudantes da 5ª série e 20 estudantes da 7ª série do meio rural, 20 estudantes da 7ª série do meio urbano, 15 agricultores e 9 professores. A partir de entrevistas realizadas com técnicos agrícolas e agricultores, percebemos que muitos dos problemas referentes às práticas agrícolas que envolvem conceitos e relações matemáticas, referem-se a sistemas de unidades de medidas, incluindo tanto aqueles comuns à escola quanto unidades próprias da agricultura. Entre as medidas de espaço dos agricultores a pesquisadora encontrou: o passo, utilizado pelo agricultor na medição de terra; a quarta, que equivale a $\frac{1}{4}$ do alqueire; o alqueire, que mede 24.200 m² ou 25.000 m² (na região do estudo, em Campinas do Sul/RS); o hectare, medida utilizada principalmente para compra e venda de terra, que equivale a 10.000 m²; a saca, que é equivalente a 60 kg para a venda de sua produção e a 50 kg para a compra de sementes para plantio; e a arroba “que é uma unidade de medida utilizada para vender ou socar erva-mate e é equivalente a 15 kg”. (GRANDO, 1988, p. 4).

Na análise dos resultados obtidos após a aplicação de problemas matemáticos para os estudantes e agricultores, Grando observou que

Na matemática do agricultor, em que há mais uso da linguagem matemática na forma oral, o significado do problema emerge naturalmente com a matematização

da situação envolvida, havendo um maior controle da situação do que entre os estudantes. Na matemática dos estudantes, em que há maior uso da linguagem escrita, o significado é facilmente perdido com a falta de controle da situação envolvida no problema. (GRANDO, 1988, p. 37).

Na percepção de Grandó (1988) os resultados da investigação apontaram que a perda do significado do problema ocorre mais facilmente entre os estudantes do que entre os agricultores. E quanto aos modelos matemáticos, constatou-se que, entre os agricultores estes são significativos, porém, entre os estudantes ocorreu o contrário, pois muitos dos modelos não são interpretáveis para eles em função da situação. Grandó (1988, p. 103) afirma que “foi possível estabelecer relações entre os modelos matemáticos e os modelos mentais. Tanto os agricultores, quanto os estudantes demonstram possuir um modelo mental para os conceitos envolvidos no problema”.

Estes resultados encontrados fazem remeter às afirmações de D’Ambrósio (1986) que diz que

A matemática é uma atividade que faz parte do dia-a-dia do ser humano e é determinada pela realidade material do ambiente sócio-cultural onde o homem está inserido. A matemática, então, não existe apenas como ciência formal, onde os conhecimentos são construídos no âmbito escolar; a matemática também existe nas mais diversas atividades profissionais. Nessa matemática, como ciência para o homem, os conhecimentos são construídos através da necessidade de resolver os problemas diários de trabalho. (D’AMBRÓSIO, apud GRANDÓ, 1988, p. 1).

A partir deste argumento encontrado no referido estudo, é possível assegurar que as pesquisas da etnomatemática se justificam ainda mais, pois, o uso da matemática no desenvolvimento das atividades profissionais, verificado na agricultura, é construído na prática, daí, difere-se, em parte, da matemática praticada em sala de aula, portanto, faz-se necessário a compreensão cada vez maior da etnomatemática.

Na agricultura, utilizam-se conceitos e aplicações matemáticas para medições de terra, compra e venda de produtos agrícolas, adubação, na plantação e na colheita e em outras diversas atividades inerentes à agricultura desenvolvida pelo produtor rural. Na concepção de Grandó (1988) os agricultores constroem seu conhecimento matemático, na prática, através da solução de problemas ligados às atividades agrícolas que surgem no dia-a-dia.

Por outro lado, de tão importante análise, a discussão sobre a perda do significado do problema entre os estudantes precisa ser levado para a escola a fim de que se possa repensar o ensino da matemática em termos metodológicos. Assim, conforme Grandó (1988, p. 38) “visando uma nova proposta, é preciso antes de tudo, que se estudem as causas da perda do significado dos problemas entre os estudantes”.

Gelsa Knijnik (1996) também realizou uma pesquisa de referencial na área. A pesquisadora investigou a Matemática Popular, com cunho também sociológico, dos integrantes do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST), em Braga/RS.

Knijnik (1996) afirma que a prática da cubação da terra foi escolhida pelo grupo como primeiro objeto de estudo, escolha justificada por ter grande relevância para os processos produtivos de suas comunidades. “Para as (os) integrantes do MST ela era especialmente necessária quando as (os) acampadas (os) recebiam terras do Governo para constituírem os assentamentos.” (KNIJNIK, 1996, p. 32). Esta pesquisa traz o discurso de um dos alunos que se prontificou a explicar o método que era praticado em sua comunidade para a cubação da terra:

Bem, pessoal, esta então é a fórmula mais comum que aparece lá no interior, lá no alto da roça, né? E vamos supor que eu sou o dono da lavoura. Eu comprei este quadro³ aqui, ó, pro indivíduo carpir⁴. Eu disse pra ele que eu pagava três mil a quarta⁵. Ele carpiu a área, ele mesmo passou a corda⁶ e achou essa área aqui. Então, ele mediu esta parede aqui, 90 metros, a outra, 152 metros, 114 metros, 124 metros. Vocês notaram que nenhuma parede, nenhuma base, nenhuma altura tem a mesma medida, né? Tá. Então eu fiz o seguinte aí, né? Eu somei as bases e dividi por 2. Achei 138. Então a base é 138 aqui e 138 ali, entendido? Então, eu tenho aqui as duas alturas, 114 mais 90. Achei 204; dividido por 2, 102, né? Então, esta aqui desapareceu, e então [...] agora é só multiplicar a base vezes altura. [Adão faz a multiplicação no quadro-verde] Tá, acho esse aqui, né? 14076 metros quadrados tem essa área que ele carpiu. [...] (KNIJNIK, 1996, p. 33).

A pesquisadora afirma que outros alunos fizeram referência ao uso do Método do Adão em suas comunidades, levando adiante o que aprenderam com ele, além de utilizarem também o Método do Jorge, que tinha maneira diferente de ser feito, portanto, encontrava resultado diferente. E ainda, nos cálculos da matemática acadêmica, outro resultado diferente era encontrado. “Nesta fase o trabalho gerou muitos problemas de tensão ‘então, estes métodos da gente não servem pra nada...’” (Knijnik, 1996, p. 38). Neste momento percebemos mais claramente outras dimensões, que não as estritamente “matemáticas”.

Lidar com os saberes populares, interpretá-los, propiciando sua desconstrução atingia o cerne da vida de minhas(meus) alunas(os): suas crenças, seus valores, as tradições que haviam aprendido de seus antepassados... Não se tratava simplesmente de examinar do ponto de vista da matemática acadêmica práticas sociais que há gerações faziam parte da vida daquelas comunidades do meio rural. Os métodos populares de cubação da terra precisavam ser analisados no contexto onde eram produzidos, no qual tinham seu significado (KNIJNIK, 1996, pp. 38 e 39).

Assim, a pesquisadora compreende, na investigação, que não havia lugar para utilizar uma Matemática chamada por ela de asséptica, neutra, desvinculada de como as pessoas a usam. Esta é uma visão compartilhada com Bandeira (2002) que diz que uma das dificuldades da etnomatemática é descrever o mundo da outra pessoa através dos próprios códigos, linguagem e conceitos, ou seja, o que um pesquisador etnomatemático pode fazer para descobrir como povos de outra cultura entendem, articulam e usam conceitos matemáticos.

O segundo ponto focado pelo grupo na discussão dizia respeito a como lidar com as “imprecisões” dos métodos populares. Avaliei, na ocasião, que se, por um lado, os alunos tinham ficado cientes de que tais procedimentos eram aproximações da área que buscavam medir, por outro lado, não havia ficado suficientemente esclarecido, porque, mesmo não sendo exatos, em contextos específicos poderiam ser usados. As justificativas que tinham para explicar seus usos eram ainda muito genéricas. Dizer que “o assentamento sabe que nós temos outra maneira de falar, outras maneiras de ver as coisas, a política e tudo. (...)”, poderia explicar as diferenças entre os saberes populares e acadêmicos, mas certamente seria pouco convincente em termos econômicos. (KNIJNIK, 1996, p. 43).

Uma outra pesquisa relacionada à etnomatemática, realizada também com produtores rurais, trata de uma investigação que apresenta e analisa os aspectos do conhecimento matemático dos horticultores da comunidade Gramorezinho, situada no litoral norte da cidade de Natal/RN. Com o objetivo de investigar as ideias matemáticas presentes nas atividades diárias de cultivo de hortaliças dos agricultores e analisá-las do ponto de vista da

etnomatemática. Esta pesquisa traz uma investigação empírica, de cunho qualitativo com recursos da pesquisa etnográfica em que foram realizadas entrevistas com 10 agricultores. O pesquisador encontrou em campo, entre os horticultores entrevistados, um conhecimento matemático específico elaborado em códigos diferentes, muitas vezes, da matemática acadêmica.

É um etnoconhecimento baseado na elaboração de seu saber-fazer diário com o manuseio das hortaliças. Interpretamos tais conhecimentos como métodos facilitadores das suas atividades diárias que são empregados em diversos momentos do trabalho do horticultor: no procedimento de contagem de hortaliças; no uso de unidades de medidas não oficiais; na redução de medição da área a medidas lineares; na padronização de subdivisões do metro cúbico; na quantificação do tempo pelos processos observáveis na sua rotina diária (germinação, crescimento das plantas, amarelecimento das folhas e etc); na noção de proporcionalidade na escolha das hortaliças a serem plantadas. (BANDEIRA, 2002, p. vi).

De acordo com a pesquisa de Bandeira (2002), uma das atividades matemáticas não convencionais, realizadas quotidianamente pelos horticultores de Gramorezinho, é o procedimento de contagem de hortaliças no ato da colheita. Os horticultores costumam contar as hortaliças em grupos de cinco, denominando o procedimento de contagem de “par de cinco”. A seguir, analisando dois diálogos do pesquisador com horticultores, é possível compreender mais facilmente este procedimento de contagem.

B: Como é o sistema de contagem das hortaliças?
M: É de cinco, dez, quinze, vinte. {...}.
B: Vinte molhos de coentro são quantos pares?
M: São quatro par. Quatro par de cinco.
[...] M: Em par de cinco, tanto faz o alface, pimentão, coentro, como a cebolinha, são contados em par de cinco.

B: Como é feita a contagem das hortaliças?
J: A gente conta em par de cinco. Há muito tempo que a gente conta em par de cinco. Veio da CEASA. A gente conta vinte par de cinco é cem.
B: Depois do par de cinco tem outra contagem?
J: Não, só par de cinco. (BANDEIRA, 2002, p. 76).

O sistema de contagem utilizado pelos horticultores, na concepção de Bandeira (2002), é bastante conveniente, pois, números abstratos, expressos por palavras, podem contar qualquer coisa sem que seja preciso levar em consideração a natureza do que está sendo contado. A contagem abstrata, aquela que emprega números abstratos, já por volta de 3.100 A.C., aparece nos textos de Uruk Iva (ALMEIDA, apud BANDEIRA, 2002, p. 77).

De acordo com Ifrah (apud BANDEIRA, 2002, p. 78) a contagem dos horticultores que utilizam o grupo de cinco é comum em comunidades. Como por exemplo: os comerciantes indianos da região de Bombaim, algumas comunidades na América do Norte, nas línguas caraíba e arawak e na América do Sul, na língua guarani.

Em relação à contagem de tempo, a pesquisa de Bandeira (2002), em Gramorezinho, afere que o controle de adubação das hortaliças é feito observando o seu tamanho e a aparência amarelada das plantas, procedimento que também é aplicado no período da colheita,

em que os horticultores não registram a data em que as hortaliças serão colhidas, e sim, são observados o tamanho e a aparência das hortaliças. Para o pesquisador:

Podemos ver uma noção intrinsecamente ligada aos processos que decorrem na natureza. Consequentemente ele (o tempo) é quantificado pelos processos que vão surgindo: germinação, crescimento das plantas, amarelecimento das folhas e etc. (BANDEIRA, 2002, p. 97).

Entre as atividades desenvolvidas pelos horticultores, Bandeira (2002) destaca algumas ideias matemáticas não convencionais, que, para a investigadora, se analisadas “à luz da etnomatemática” permite mostrar que são métodos facilitadores nas atividades diárias daqueles produtores rurais. Para Bandeira (2002, p. 109):

Manter vivos esses etnoconhecimentos e incorporá-los à nossa ação pedagógica é uma das propostas do Programa Etnomatemática. Pois, essa proposta em uma ação pedagógica permite compatibilizar formas culturais, reduzindo ao mínimo as possibilidades de conflito no ensinar da matemática acadêmica. (BANDEIRA, 2002, p. 109).

A partir destas breves análises das pesquisas realizadas com os diferentes grupos sociais apresentados, é possível afirmar que há diversificação nos métodos e técnicas aplicadas à matemática aprendida e/ou adaptada ao meio e às práticas de trabalho. A existência desta diversificação de métodos matemáticos, sejam eles numéricos ou abstratos, leva a crer que é ainda mais primordial o investimento em pesquisas e estudos da Etnomatemática para que se alcance maior compreensão e aplicabilidade da Educação Matemática.

Com o objetivo de direcionar o desenvolvimento da pesquisa apresentamos a seguir a metodologia aplicada neste trabalho.

6. PESQUISA DE CAMPO: ASPECTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa desenvolvida busca conhecer outras formas de pensar matematicamente para oportunizar uma reflexão mais profunda sobre como concebemos a matemática e, assim, ampliar nossas possibilidades de explicar, conhecer e agir em situações novas.

Nesta pesquisa utilizamos uma abordagem qualitativa como metodologia, pois tem o ambiente natural como fonte direta para se obter os dados e o pesquisador é o principal instrumento da pesquisa. A inquietação está mais voltada para o processo do que para o resultado. O interesse do pesquisador deve estar em verificar como a questão da pesquisa se manifesta nas atividades e nas interações cotidianas.

O pesquisador deve focar-se no significado que as pessoas dão às coisas e à sua vida. Não há preocupação em comprovar hipóteses, pois estas não são pré-estabelecidas. Na pesquisa qualitativa os objetos de estudo não são reduzidos a variáveis únicas, mas são estudados em sua complexidade e totalidade em seu contexto diário. Para coletar os dados a preocupação com a representatividade numérica, ou seja, com o número de sujeitos que compõem o grupo, acarretaria uma generalização, um padrão, o que não condiz com a base teórica da etnomatemática, pois esta sugere que os grupos culturais distintos constroem o seu conhecimento, que lhe satisfazem as necessidades no seu contexto sociocultural.

O que buscamos foi aprofundar a compreensão de como um grupo faz uso de um conhecimento empírico ao resolver seus problemas diários. Portanto, os campos de estudo não são situações artificiais em laboratório, mas sim, as práticas e interações dos sujeitos na vida cotidiana, conforme Flick (2004).

A investigação sob a perspectiva qualitativa implica em um maior contato entre o pesquisador e o sujeito pesquisado.

Neste sentido, fomos buscar na pesquisa etnográfica as técnicas necessárias para bem realizá-la. Etimologicamente, etnografia é um ramo da antropologia cultural ou social que trata da descrição de culturas, sem ocupar-se de comparação ou análise.

A pesquisa etnográfica a partir dos anos 70 do século passado deixa de ser uma técnica exclusiva dos antropólogos e sociólogos. Na área da educação, segundo Ludke e André (1986, p. 13) tem recebido o nome de “antropológica” ou “etnográfica”. Porém, diante das adaptações sofridas nessa área, tem afastado de seu sentido original. É preciso ser cuidadoso no processo, pois etnografia no sentido próprio deve ser a descrição dos significados culturais do grupo estudado. O pesquisador deve mergulhar no ambiente pesquisado e a partir daí examinar e aperfeiçoar a questão inicial da pesquisa.

Na abordagem etnográfica os dois métodos básicos utilizados são a observação direta do grupo estudado e as entrevistas com os informantes.

Antes de irmos a campo para observar os fenômenos e realizar as entrevistas, definimos o objeto de estudo, ou seja, desvendar o conhecimento matemático dos trabalhadores rurais nas suas atividades diárias, na zona rural do Município de Rio Pomba/MG.

A seleção dos trabalhadores rurais a serem pesquisados não obedeceu a critérios rígidos, tendo apenas o cuidado de envolver trabalhadores com pouca escolaridade, que não tiveram formação técnica e residentes a um raio de 10 km do IFET-SEMG, Campus Rio Pomba, para facilitar o acesso. Além disso, buscamos incluir trabalhadores de comunidades distintas para uma possível diversificação das questões levantadas.

Sendo assim, escolhemos as comunidades denominadas Vogados, Monte Alegre, São Lourenço e Granatos. Identificamo-nos aos pesquisados, expusemos os objetivos da pesquisa e garantimos o seu anonimato e sigilo.

A pesquisa de campo iniciou-se em fevereiro de 2008 e estendeu-se até fevereiro de 2009. Fizemos visitas às comunidades rurais com o objetivo de uma maior aproximação entre pesquisador e pesquisado.

Desenvolvemos um trabalho de pesquisa de campo, através do diálogo e da observação direta e contínua:

Todos os dados da realidade são considerados importantes. O pesquisador deve, assim, atentar para o maior número possível de elementos presentes na situação estudada, pois um aspecto supostamente trivial pode ser essencial para a melhor compreensão do problema que está sendo estudado. (LÜDKE e ANDRÉ, 1986, p. 12).

Por meio de observação participante, pudemos apreender o que está no entorno, observar os detalhes, os gestos e até os silêncios. Aproximamo-nos dos sujeitos e obtivemos liberdade de participar do seu ambiente de trabalho. A partir daí efetuamos as primeiras suposições a respeito das idéias, noções e os modos de explicar e de conhecer dos sujeitos. Sob esta perspectiva, buscamos entender a matemática como a manifestação cultural do grupo investigado e compreender o significado manifesto e latente no comportamento e costumes dos sujeitos. Segundo Martins

Para que a pesquisa se realize é necessário que o pesquisado aceite o pesquisador, disponha-se a falar sobre a sua vida, introduza o pesquisador no seu grupo e dê-lhe liberdade de observação. Esse mergulho na vida de grupos e culturas aos quais o pesquisador não pertence, exige uma aproximação baseada na simpatia, confiança, afeto, amizade, empatia e etc. (MARTINS, 2004, p. 294).

A principal fonte de dados foi baseada na técnica da entrevista semi-estruturada, “que se desenrola a partir de um esquema básico, porém não aplicado rigidamente, permitindo que o entrevistador faça as necessárias adaptações”. (LÜDKE e ANDRÉ, 1986, p. 34).

Ao usar um roteiro norteador, procuramos entender o fenômeno estudado sob o ponto de vista do sujeito investigado, suas impressões e suas perspectivas, enfatizando as particularidades de um fenômeno em termo de seu significado para o grupo que representa. Conforme Minayo:

A entrevista é o procedimento mais usual no trabalho de campo. Através dela, o pesquisador busca obter informes contidos na fala dos atores sociais. Ela não significa uma conversa despreziosa e neutra, uma vez que se insere como meio de coleta dos fatos relatados pelos atores, enquanto sujeitos-objetos da pesquisa que vivenciam uma determinada realidade que está sendo focalizada. (MINAYO, 1997, p. 57)

Buscamos conhecer e nos fazer conhecer melhor frente aos sujeitos investigados antes de entrevistá-los para que fosse quebrado o “gelo” inicial, conforme nos orienta Bogdan e Biklen:

No início da entrevista, tenta-se informar com brevidade o sujeito do objetivo e garantir-lhe (se necessário) que aquilo que será dito na entrevista será tratado confidencialmente. Muitos sujeitos, a princípio, ficam apreensivos, negando a existência de alguma coisa importante para dizer. Nestes casos, o entrevistador tem de ser encorajador e apoiante. (BOGDAN E BIKLEN, 1994, p. 135).

Procuramos deixar os sujeitos à vontade para falarem livremente sobre as suas atividades cotidianas, sem forçar o rumo das conversas, estando atentos ao que eles diziam, acenando com a cabeça e utilizando gestos e expressões faciais apropriadas. Porém, nem todas as pessoas são extrovertidas e comunicativas, mas mesmo assim, não desistimos da investigação, porque o que importa não é a quantidade de informação passada e sim a complexidade da informação.

Procuramos respeitar os horários e costumes dos trabalhadores. As entrevistas foram realizadas em suas casas, ao final da tarde, quando já haviam encerrado suas atividades e se encontravam livres para o diálogo. Outra atitude tomada, quanto à entrevista, foi a de adotar a linguagem por eles empregada para não inibi-los e se sentirem, de alguma forma, diminuídos.

Em algumas oportunidades as conversas (entrevistas) foram gravadas. O uso do gravador não causou nenhuma estranheza aos investigados, uma vez que já estão acostumados com celulares e outros equipamentos eletrônicos.

As entrevistas não buscaram apenas colher como os trabalhadores rurais resolvem seus problemas no cotidiano, mas havia outras circunstâncias que mereciam serem observadas para se compreender o fenômeno. Por exemplo, com quem esse conhecimento se desenvolveu. Se em uma escola formal, se transmitido de geração a geração, se na prática, com o contato com técnicos ou em outras circunstâncias.

Uma das grandes vantagens ao utilizar a entrevista como técnica de investigação é que ela permite a coleta de dados que outros métodos não permitiriam. Devido à baixa escolaridade dos sujeitos investigados (trabalhadores rurais), a utilização de questionários escritos, por exemplo, “seria inviável”, como cita Lüdke e André (1986, p. 34).

Uma das etapas significativas da investigação que desenvolvemos diz respeito à descrição dos ambientes. Por se tratar de uma pesquisa descritiva, os dados coletados, tais como as palavras, os gestos, os depoimentos e as imagens têm importância fundamental, legitimando a pesquisa e possibilitando a outros refazer o caminho percorrido e avaliar com segurança as afirmações que se fizerem ao final do trabalho.

Ao olhar para a interrogação desta pesquisa, que diz respeito a como se constrói o conhecimento matemático para os trabalhadores rurais que não tiveram acesso ao ensino, fica claro que só podemos encontrar possíveis respostas considerando o processo como um todo. Este entendimento sobre as características da investigação qualitativa permite apontar que as estratégias apresentadas são coerentes com a interrogação da pesquisa, a fim de compreender como se processa um conhecimento empírico para os sujeitos em questão.

É importante, do ponto de vista etnomatemático, que o pesquisador faça uma descrição do grupo cultural ao qual pretende investigar. Nesse sentido, relatamos a seguir, algumas características de suas comunidades: Granatos, Monte Alegre, São Lourenço e Vogados, para que o leitor possa se inteirar dos seus aspectos geográficos.

7. AS COMUNIDADES PESQUISADAS

SÃO LOURENÇO

A comunidade rural denominada São Lourenço está localizada a 10 km do centro do Município de Rio Pomba e a aproximadamente 6 km do IFET/Campus Rio Pomba. A estrada de acesso é de terra batida. Nesta comunidade habitam vinte e nove famílias que trabalham em suas propriedades. Deste total quatorze são produtoras de leite.

Há cerca de oito anos foi construído, com a participação do IFET/Campus Rio Pomba, da Prefeitura Municipal e dos próprios moradores do lugar, um tanque de expansão para armazenamento do leite produzido pela comunidade. Sua capacidade é de 2000 litros. A produção diária atualmente varia entre 300 a 600 litros. O leite é vendido geralmente para Juiz de Fora.

Outra fonte de renda da comunidade é o plantio de milho, feijão e pimenta, embora em pequena escala.

Duas vezes durante o ano a EMATER² realiza reunião com os produtores. Essas reuniões acontecem geralmente à noite e contam com a presença significativa das mulheres, que também contribuem com a mão-de-obra nas tarefas da agropecuária.

Durante as reuniões, dentre vários assuntos, discute-se sobre a participação no Concurso Municipal de Produtividade Física do Milho, promovido pela EMATER e sobre o Programa de Mecanização Agrícola da Prefeitura.

A comunidade conta atualmente com uma associação denominada Associação dos Produtores Rurais de São Lourenço e Tijuco. Todas as residências possuem energia elétrica e os estudantes contam com o transporte da prefeitura para o deslocamento até as escolas que ficam no perímetro urbano. Os adultos, na maioria, não completaram os quatro anos do ensino fundamental.

MONTE ALEGRE

A comunidade rural Monte Alegre está localizada a 10 km do centro de Rio Pomba. Fica à direita da rodovia que liga o Município a Ubá.

Nesta comunidade residem noventa e oito grupos familiares.

A principal fonte de renda é a produção de leite, por isso a comunidade conta com um tanque de expansão, construído pela Prefeitura Municipal.

A agricultura também tem papel importante na economia daquele lugar. As principais culturas desenvolvidas são: milho, fumo, olericultura e um pouco de fruticultura tropical, cultivando maracujá, banana, manga e limão.

O fumo é comercializado principalmente nas regiões sul e norte de Minas Gerais. Os produtos olerícolas e frutíferos são comercializados no CEASA de Juiz de Fora e no Mercado dos Produtores em Barbacena.

² EMATER é a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural

A comunidade criou uma associação de agricultores e as reuniões acontecem na igreja católica que foi construída com a participação dos moradores. Ali também acontecem as reuniões da EMATER e da Prefeitura.

VOGADOS

Vogados é uma comunidade rural localizada a 5 km do centro do Município, sentido Rio Pomba/Barbacena, cuja estrada de acesso fica ao lado esquerdo da rodovia.

Nesta comunidade moram quarenta e uma famílias. Comparada a outras comunidades do Município é a menos desenvolvida economicamente. As produções tanto do leite quanto de milho, feijão e pimenta são pouco expressivas. O leite ou é comercializado com algum laticínio próximo ou é utilizado para a fabricação de queijo caseiro que comercializam informalmente. Não possuem tanque de expansão.

A produção de milho e de feijão é para subsistência.

A comunidade possui uma igreja católica onde são realizadas, também, as reuniões para tratar dos interesses coletivos, tais como a participação no Concurso do Milho promovido pela EMATER e o Programa de Mecanização Agrícola da Prefeitura.

GRANATOS OU VENDINHA

A comunidade rural Granatos também é conhecida por Vendinha. Está localizada a 7 km do centro do Município. Um dos caminhos para se chegar à comunidade é seguir no sentido Rio Pomba/Barbacena e, a cerca de 5 m, tomarmos a estrada de terra batida pelo lado direito da rodovia.

Na comunidade residem sessenta e quatro famílias. A principal fonte de renda é a produção de leite. Possuem um tanque de expansão com capacidade de 2000 litros e produzem diariamente 1000 litros de leite.

Plantam em pequena escala milho e feijão. Há grande participação das mulheres nas atividades agrícolas. A mão-de-obra é escassa e os jovens ou estudam ou trabalham na cidade.

Na comunidade foi construída uma igreja católica onde um vigário celebra missa todo primeiro domingo do mês. Nas terças-feiras a comunidade se reúne na igreja, à noite, para rezar o terço. Quando alguém faz aniversário costumam comemorar com salgadinhos e bolo, nesse local, depois das orações.

Há uma escola que se encontra fechada, pois os estudantes contam com o transporte da Prefeitura para frequentar as escolas urbanas. Porém, algumas vezes, ela é usada para as reuniões da EMATER e da Prefeitura.

Contam que existia um armazém (vendinha) em frente à igreja. Um dia o dono da venda estava ouvindo rádio durante uma forte chuva quando um raio o atingiu e o matou dentro do estabelecimento. A venda ficou fechada e, depois de algum tempo, um irmão do dono resolveu reabrir a venda, mas o negócio não deu certo. Os moradores atribuem o fracasso do negócio ao fato das pessoas terem medo de entrar no local depois da morte do primeiro dono.

Foram nas comunidades que relatamos acima que desenvolvemos as atividades da pesquisa e, com base no material coletado durante as entrevistas, fizemos a análise dos dados do ponto de vista da etnomatemática, a qual relatamos a seguir.

8. CAVANDO PÉ A PÉ: ASPECTOS DO CONHECIMENTO MATEMÁTICO DOS TRABALHADORES RURAIS

No desenvolvimento desta pesquisa nas comunidades rurais denominadas Granatos, Monte Alegre, São Lourenço e Vogados, do Município de Rio Pomba/MG, pudemos observar uma matemática elaborada pelos trabalhadores rurais nas suas atividades diárias, algumas vezes, diferente da matemática acadêmica.

Ao longo da história podemos constatar o esforço que os indivíduos fazem para encontrar explicações e formas de lidar com a realidade natural e sociocultural. Desse esforço surgiu o conhecimento que compreende os modos de comunicação, as línguas, as religiões, as artes, as ciências e, dentre elas, a matemática.

D'Ambrosio (2007, p.18) destaca que “não é possível chegar a uma teoria final das maneiras de saber/fazer matemático de uma cultura”, visto que os conhecimentos e comportamentos são dinâmicos e, portanto, estando sujeitos a estímulos, vão se modificando ao longo do tempo. Porém, ao compartilhar conhecimentos, tais como a linguagem, a culinária e os costumes, dentre outros, e ao compatibilizar comportamentos e subordiná-los a sistemas de valores acordados pelo grupo, é que dizemos que os indivíduos pertencem a uma cultura. Então, podemos dizer que os trabalhadores rurais pertencem a um grupo cultural, imerso numa realidade natural e social, estando em permanente interação com o meio ambiente, natural e sociocultural.

O conhecimento matemático, utilizado para resolver os problemas cotidianos do trabalhador rural, está baseado em seus usos culturais e se mostra muito eficiente.

O programa etnomatemática teve sua origem na busca de entender o fazer e o saber matemático de grupos culturais. Nesse sentido, podemos considerar, nessa pesquisa, que as atividades desenvolvidas pelos trabalhadores rurais são manifestações de etnomatemática.

Os trabalhadores rurais que observamos são pouco escolarizados, com quatro ou menos anos de estudos, e suas idades variam entre 48 e 65 anos. Nas suas propriedades desenvolvem atividades de agricultura, pecuária e agroindústria. Esta última de forma artesanal.

O cotidiano do trabalhador rural está impregnado dos saberes e fazeres próprios do seu ambiente cultural. Nas suas atividades, não só medidas são praticadas, mas os seus raciocínios, na sua forma de matematizar. “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 à sua cultura”. (D'AMBROSIO, 2007, p. 22).

Nesse sentido, usando as lentes da etnomatemática, faremos a seguir a análise dos saberes/fazeres dos trabalhadores rurais, que a nosso ver, contém idéias matemáticas específicas. Durante a pesquisa pudemos perceber o etnoconhecimento presente:

- Na medição do espaçamento entre as sementes no plantio realizado pelos agricultores: usando o palmo ou os pés, o que eles chamam “pé a pé”, quando vão semear o milho ou o feijão.

- No volume de adubo a ser utilizado na plantação do milho ou do feijão: os trabalhadores usam a mão cheia, ou três dedos, como instrumentos de medida de adubo.

- No volume de ração ou capim para gado ou galinha: utilizam cuias e balaios para calcular o trato dos animais.

- No controle proporcional da alimentação para o gado: de acordo com a época do ano introduz mais ou menos ração.

- Na observação da data para o plantio: os agricultores controlam a época do plantio observando aspectos da natureza tais como a floração do café e laranjeira e o aparecimento de tanajuras. Da mesma forma, a época do corte do milho é decidida, não pela contagem dos dias, mas pela aparência da plantação.

- Na economia ao utilizar os instrumentos da natureza em suas atividades.

- Na maneira de espaçar as leiras para plantio: utilizando bambu e cordas para alinhar as leiras.

Uma das atividades principais realizadas pelos trabalhadores rurais é o plantio do milho. Para maximizar a produção, um dos agricultores planta o milho em leiras distanciadas uma da outra em um metro. São lineares para facilitar tanto o trabalho de capina do mato que cresce entre a plantação, quanto a colheita do milho. Ele utiliza a expressão metro de linha ao explicar que antigamente plantava com espaços maiores entre um pé de milho e outro. Agora, ao fazer leiras, a plantação é menos espaçada, aproveitando melhor o terreno.

Durante as entrevistas que realizamos, para o entrevistador representamos por “S” e os entrevistados pelas iniciais dos seus nomes.

Vejamos na entrevista:

S: Para plantar o milho você usa até oito sementes por metro de linha. Como é esse metro de linha? Fale mais sobre isso.

P: A linha substitui o que a gente falava antigamente a cova. A gente usava fazer, a cada metro fazia uma cova. Agora passa uma plantadeira, no caso aí, com tração animal, que vai riscando o terreno. É o risco direto, não fica falha no meio. E ali a gente distribui essas oito sementes dentro daquela risca. (PAULO, 11/04/2008, entrevista 2).

O agricultor criou um significado próprio para o traçado linear das leiras, chamando-as de “metro de linha”. A matemática acadêmica dita a sua linguagem teórica independente da realidade contextual. A ciência não pode mais ser entendida como propriedade de uma cultura única. “A ‘matemática’ aponta para a *tendência unificante do mundo escolarizado*, enquanto que o ‘etno’ visa a *singularidade conjuntural do(s) mundo(s) a escolarizar*”. (VERGANI, 2007, p. 14).

A capacidade de matematizar e de verbalizar do trabalhador rural não pode ser desprezada ou ignorada, pois é nela que o indivíduo explica, entende, maneja e convive com a realidade. É o que D’Ambrosio (2007, p. 67) denominou por “MATERACIA: a capacidade de interpretar e analisar sinais e códigos, de propor e utilizar modelos e simulações na vida cotidiana, de elaborar abstrações sobre representações do real [**Instrumentos Analíticos**]”.

Ao espaçar as leiras distanciadas em um metro uma da outra percebemos outros aspectos importantes que geralmente não são levados em consideração no espaço escolar, conforme pode ser observado abaixo:

S: E como você mede esse um metro?

P: Isso aí é uma base que a gente faz, né? Porque não tem também problema se caso se for com oitenta ou até mais um pouquinho de um metro. É uma base assim mais ou menos. Porque é o tipo de coisa que se a gente for ficar trabalhando muito dentro de medida, né? Vamos supor, usar... Ah! Eu vou medir com o metro. Atrasa muito a mão de obra, né? Aí é preciso a gente fazer mais ou menos. Lógico que seguindo sempre com atenção pra nunca ficar longe demais nem perto demais. Porque muito perto prejudica até o trabalho depois, vamos supor, de uma capina, se ficar muito pertinho fica difícil. E se ficar muito longe tá desperdiçando terreno. (PAULO, 11/04/2008, entrevista 2).

Na sala de aula de matemática, geralmente, os professores primam pelo rigor e precisão. Segundo Fantinato (2004, p. 27), a “concepção de matemática enquanto ciência comprometida com a precisão, com a unicidade de resultados, está muito presente em nossa sociedade”. Podemos constatar nos livros didáticos, que as respostas dos exercícios são geralmente números inteiros, os radicandos são quadrados perfeitos e na trigonometria os ângulos mais utilizados são de valores notáveis (30° , 45° e 60°).

De acordo com as circunstâncias, com o contexto em que os problemas são colocados, cada aluno pode dar uma representação, com algum critério de equivalência ao objeto investigado. A esse critério, que é individual e histórico, pois cada indivíduo carrega consigo experiências anteriores, Mathias (2008) denomina Matemática da Suficiência. Ainda, de acordo com esse autor, “se for nosso desejo motivarmos os nossos alunos através de uma matemática que inclui os problemas reais de nosso cotidiano, precisaremos nos livrar da obrigatoriedade de trabalhar com estéticas que impõem simplificações grosseiras sobre os problemas”. (MATHIAS, 2008, p. 16). O autor chama nossa atenção para o fato de que a Matemática da Suficiência, por si só, não basta para resolver todos os questionamentos humanos. Como parte da Matemática da Suficiência, a matemática da descrição é definida pelo olhar objetivo e rigoroso. O autor utilizou as duas terminologias para clarear a compreensão de como podemos ver o ensino da matemática.

Quando, por exemplo, o aluno fornece a resposta de um problema, mas não compreende as relações sujeito-objeto matemático, ocorre perda do significado no processo de solução do problema. Por isso

Esta é uma questão que devemos trabalhar com nossos alunos: não devemos nos preocupar apenas em motivá-los a resolverem seus problemas, criando recursos que mostram a necessidade de obtermos soluções, devemos, também, examinar e discutir o *critério de suficiência* do ambiente em que estes problemas se dão, os pontos que devemos alcançar para abandoná-los (leia solucioná-los). É importante tornar esse critério de suficiência claro e aberto à discussão, pois, desta forma, todos poderão julgar melhor a qualidade das suas soluções. (MATHIAS, 2008, p. 21).

Um dos procedimentos que os trabalhadores empregam ao distribuir as sementes no plantio é adotar o espaçamento entre elas utilizando o palmo como medida padrão. Vejamos trechos de algumas entrevistas:

O agricultor Paulo explica como coloca as oito sementes nas covas.

S: Quantas sementes você gasta? Assim, como é para plantar, você mede a quantidade, você pesa as sementes?

P: A semente a gente tem usado mais é por metro, né?

S: Como que é isso?

P: Igual a gente usa o milho se for plantar para fazer silagem³, deve ser usado na base de até oito semente por metro de linha, no caso.

S: Não é metro quadrado?

P: Não, é que as linhas da plantação é feita de metro em metro, né? Quer dizer, dentro de um metro da linha a gente coloca oito sementes. Se a gente fizesse o sulco da terra, ao invés da cova e espalhasse ela, aí praticamente dá de palmo em palmo, um pouco mais. (PAULO, 28/02/2008, entrevista 1)

Genaro nos afirma que o uso desta medida para semear feijão dá bom resultado.

³ Silagem é a forragem verde, succulenta, conservada por meio de um processo de fermentação anaeróbica, usada para a alimentação de animais.

S: Mas com essas medidas, dessa forma que você usa, você acha que dá resultado, que é o melhor jeito?

G: É o melhor jeito, é o melhor jeito de plantio, é o melhor jeito. Feijão também a gente planta em cova. Aí em cada beco você desce três cova. Quer dizer, aí o feijão tem o espaço também bom. O espaço dá aí um palmo e meio. Um palmo, um palmo e meio assim de espaço. (GENARO, 25/08/2008).

Em outro momento da entrevista, Genaro e sua esposa Elaine explicam como marcam o terreno para semear o milho.

S: E o espaçamento de uma cova para outra?

G: É pé a pé. O pé a pé vem a ser aí uns...

E: 50 centímetros?

G: Não. É! Uns 50 centímetros

E: 40 centímetros

G: Não, não! Vai de 50 a 60 centímetros.

E: Se a gente espichar o pé da gente, né? O adulto ou a criança.

G: É o pé a pé. (GENARO, 25/08/2008).

No decorrer da entrevista volta a falar sobre essa técnica de plantio.

S: Fale mais um pouquinho sobre o plantio do milho. Quando você fala que separa cada cova com o pé.

G: O covado é assim. É! Hoje eles planta milho com trator, com a plantadeira. Aí faz aquela carreira de milho. Então dá muito milho que é mais caroço de milho, mas também as espigas são mais menor. Se a gente plantando na cova pé a pé, aí vem ali quatro caroço, dois num canto, dois no outro. Então vai ser quatro pé de milho, mas cada pé de milho vai dar duas espiga graúda, tá entendendo? Já na plantação do trator, o trator sobe aquela carreira de milho. Então tem pé que vai dar uma ou duas espigas de milho, mas aquela espiga menor. Não tem comparação com aqueles quatro grão que foi plantado na cova. E para capinar também, a plantação de milho pé a pé é melhor pra gente. Pra chegar terra e na colheita também. Aí você vai colher manual. Aí é muito mais fácil. (GENARO, 25/08/2008).

Para Timóteo a marcação das covas também é feita com os pés. Ele segue a carreira fazendo as covas nas marcas da passada, de mais ou menos um metro, e volta cavando no meio das covas prontas.

S) E para covar como que dá de um metro em um metro? Como é que você cova? Você cova indo?

T) É o compasso do pé da gente. A gente mede mais ou menos isso.

S) E aí você volta?

T) Volta recovando. E aí fica com meio metro pra trás de uma cova pra outra.

S) Cova ao contrário, não é?

T) Cova ao contrário pra não entupir as que tá pronta. Eu pego as carreiras tudo certinha porque você às vezes toca, vai desigualando as covas, fica ruim. Estando certinho, você olha assim, tá tudo certo. (TIMÓTEO, 31/01/2009).

Desde os mais remotos tempos, os homens sentiram necessidade de medir coisas. A palavra medir tem sua origem no latim *metire*, cujo significado é determinar a extensão de uma grandeza, por comparação. A medida resulta da comparação entre a grandeza que se quer medir e a unidade padrão escolhida para estabelecer a comparação.

As primeiras unidades de medida que o homem utilizou foram baseadas no seu próprio corpo. Tomava o comprimento de um palmo, de seu pé, de sua passada ou a grossura de seu dedo. Outras vezes usava um ramo delgado de árvore ou arbusto como unidade padrão. As maneiras de medir, portanto, eram confusas, pois os corpos são de tamanhos diferentes. Dessa forma, um mesmo comprimento tinha dimensões diferentes expressas em “mãos” ou “pés”, dificultando a comunicação e o comércio.

Diante disso, os homens sentiram necessidade de estabelecer medidas padrão que fossem mais universais.

Por volta do ano 3000 A.C. os egípcios utilizavam vários tipos de pequenos pesos de pedras. Esses pesos eram usados para representar quantidades de outra coisa qualquer que tivesse valor, mas não eram nada práticos. Porém, serviram como um avanço na ideia da padronização.

Os antigos babilônios, os gregos, os egípcios e os romanos padronizaram “pesos e medidas” diferentes para atender às necessidades de suas civilizações. Os mesmos pesos eram usados por todos. Havia pesos comuns para alimentos, remédios, pedras preciosas e metais. Havia também unidades de medida para fazendas e terras.

Uma medida ou peso, introduzidos em um país, era levado a outro, através do comércio ou conquista. Quando os romanos conquistaram e ocuparam a Europa, o oeste da Ásia, Inglaterra e África, seus sistemas de pesos, medidas e moedas se espalharam por esses lugares. Mas, por erro de cópias ou de interpretações, os padrões deixaram de ser exatos, ficaram confusos e não foram mais usados.

Segundo Centurión (1994) a maior parte dos países europeus retomou a utilização dos padrões inspirados no corpo humano.

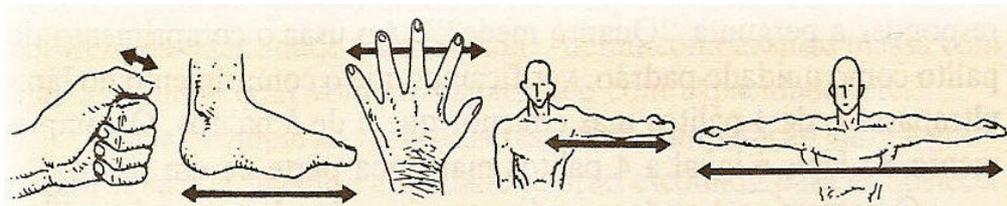


Figura 6. Medidas inspiradas no corpo humano: polegada, pé, palmo, jarda e braça.

(Fonte: CENTURIÓN, 1994, p. 212).

As primeiras medidas que sobreviveram são a polegada, o pé, o palmo e a jarda. Até final do século XVIII, os países possuíam seu sistema próprio de fazer medições.

É relativamente recente a idéia de um sistema universal de medidas, do ponto de vista das ciências.

Não é exagero afirmarmos que, sob o impressionante número de pesos e medidas em uso até o início do século XIX, verificamos a existência de sistemas de medidas específicos para cada tipo de atividade econômica e para cada região geográfica. Para o mundo econômico onde predominavam as atividades agrícolas e o comércio, um sistema de medidas uniformes, garantiria a ordem fiscal das cidades.

Na Europa, com a profusão de medidas agrícolas ou comerciais, moedas de vários pesos e distâncias incertas, a primeira iniciativa de formação de um sistema de pesos foi voltada para o problema da conversão das medidas e para o estabelecimento de suas equivalências.

Com a expansão do comércio internacional, além da questão de câmbio, existia o problema da equivalência de pesos e medidas em que eram expressas as mercadorias

comercializadas nos portos do Mediterrâneo, no Oceano Índico e na América. Para Dias (1998) uma das formas de resolver esse problema prático foi a publicação de um pequeno volume de Bartholomeo de Pasi, em Veneza, no ano de 1540, intitulado: Valores dos Pesos e Medidas Correspondentes do Levante ao Poente. Este era em formato prático, para ser usado em viagem, contendo dezenas de tabelas de conversão de medidas correntemente usadas.

A formulação de um sistema universal de medidas não se efetivou nem pelo debate intelectual nos círculos humanistas, nem pelas necessidades comerciais. Mas, na verdade, pela associação entre os projetos de uniformização do uso de pesos e medidas formulados pelas monarquias européias e as formas nascentes da comunidade científica. Isto porque as monarquias absolutistas sentiam, em termos práticos, os efeitos positivos da conversão das medidas em padrões fixos, na construção de navios de guerra e de armamentos. Porém, no setor agrícola e comercial, esgotavam-se em vão os esforços para sua padronização, gerando desagradáveis consequências para o tesouro real. Por outro lado, com o progresso da ciência experimental, era necessário o estabelecimento de uma linguagem comum como condição essencial para o intercâmbio de resultados e descobertas.

Várias foram as tentativas dos governos absolutistas franceses e ingleses para a uniformização dos pesos e medidas, como parte do esforço de centralização administrativa e fiscal.

Contudo, ao mesmo tempo em que os governos absolutistas fracassavam em suas tentativas de uniformizar o uso de pesos e medidas, criavam também as condições para o envolvimento da comunidade científica no assunto. As primeiras formulações de um sistema universal de medidas são típicos produtos de formas incipientes de organização do trabalho científico constituídas pelas academias e sociedades dos sábios da segunda metade do século XVII. (DIAS, 1998, p. 16).

Em agosto de 1789, associada às transformações políticas e sociais deflagradas pela Revolução Francesa, os privilégios e rendas feudais, assim como os sistemas de pesos e medidas a eles associados, foram suprimidos de um só golpe.

A Academia Francesa nomeou, então, uma comissão formada pelos matemáticos Jean-Charles Borda e Louis Josep Lagrange, o químico Antoine Laurent de Lavoisier e o Marquês de Condorcet, que ficou incumbida de estudar os problemas e estabelecer os passos concretos para a adoção do sistema métrico.

As condições políticas não permitiram que os trabalhos científicos tivessem curso tranquilo, porém, em 07 de abril de 1795, foi aprovada a Lei que estabelecia o metro como unidade fundamental de comprimento.

No que se refere às unidades de medidas adotadas no Brasil durante o Império, o quadro não se difere das de Portugal. A vara, a canada e o almude eram as medidas de uso mais comum, porém seu valor variava de região para região. Nas palavras de Dias (1998, p. 35) o cenário era “como *babel de medidas*”, tal a profusão de medidas usadas.

Dessas medidas, a vara era a medida linear fundamental, definida como $1/36363636$ do meridiano terrestre, que correspondia a onze décimos do metro francês e tinha como múltiplos e submúltiplos: a braça (2 varas), o palmo ($1/5$ da vara) e a polegada ($1/8$ do palmo). O marco é sugerido como padrão de massa e era definido como o peso em água da chuva, a 28 graus Celsius, de $1/5,642$ de um décimo da vara cúbica, ou 64 polegadas cúbicas. Seus submúltiplos eram a onça ($1/8$ do marco), o oitava ($1/8$ da onça) e o grão ($1/72$ da onça). Os múltiplos do marco eram a libra (2 marcos), a arroba (32 libras), o quintal (4 arrobas) e a tonelada ($13 \frac{1}{2}$ quintais). Para medidas de capacidade, a canada era igual ao dobro de um décimo da vara cúbica e equivalia a 128 polegadas cúbicas, o quartilho equivalia a $\frac{1}{4}$ da

canada e o almude era igual a 12 canadas. Para secos o alqueire foi definido como um décimo da vara cúbica, multiplicado por $27 \frac{1}{4}$, ou 1744 polegadas cúbicas. A quarta representava $\frac{1}{4}$ do alqueire e o maio, 60 alqueires. As medidas de itinerários eram a milha, que correspondia a $841 \frac{3}{4}$ de braças e a légua que era igual a 3 milhas. Para medidas agrárias usavam a geira, que equivalia a 400 braças quadradas.

Os debates científicos e políticos no Brasil sobre o sistema de pesos e medidas tiveram início quando o país ainda não havia completado dez anos de independência, mas refletia a reação mundial à criação e adoção, pela França, do sistema métrico decimal.

Após amplos debates na Câmara dos Deputados, o sistema métrico decimal francês é implantado no Brasil pela Lei nº 1157, de 26 de junho de 1862, substituindo todo o sistema de pesos e medidas usadas no Império.

A Lei nº 1.157 tinha uma formulação admiravelmente simples. D. Pedro II, por graça de Deus e unânime aclamação dos povos, Imperador Constitucional e Defensor Perpétuo do Brasil, determinava no primeiro artigo que o atual sistema de pesos e medidas será substituído em todo o Império pelo sistema métrico francês, na parte concernente às medidas lineares, de superfície, capacidade e peso. O Governo ficava autorizado a adquirir padrões na França, fixando um prazo de dez anos para a substituição do sistema em uso e incluindo em todos os currículos escolares de aritmética, aulas referentes ao sistema métrico. (IBIDEM, p. 55).

Na prática o sistema métrico francês não teve sua implantação de forma tranquila no Brasil, sendo marcado por resistências populares.

Nem tudo, porém, eram flores no caminho de implantação do sistema métrico e, assim como na França, tal não ocorreu sem traumas. Rompendo tradições seculares nas transações comerciais, o processo seria acusado, em várias circunstâncias, de encobrir tentativas de aumento na tributação sobre o consumo. Um ciclo de revoltas espontâneas, em centros urbanos e em áreas rurais, assumiria o nome geral de *Quebra-quilos*, conhecidas que eram pela destruição dos padrões de medidas oficiais. (IBIDEM, p. 64).

A revolta conhecida como “Quebra-quilos” constituía um grito, embora tardio, contra comerciantes e poderosos locais que aproveitaram a ocasião para elevar tributos, preços e lucros. Por esse fato, alguns párocos não resistiram à tentação de combater o sistema métrico adotado.

Esse reexame histórico nos mostra que

Foi sempre na dinâmica do confronto de modelos distintos que algumas formas de conhecimento foram superando e eliminando outras. A partir da expansão do Ocidente, algumas formas de conhecimento foram simplesmente marginalizadas, enquanto outras foram expropriadas e desfiguradas, e paulatinamente harmonizadas num modelo estrutural comum. No decorrer desse processo, esquemas de explicação, algumas vezes muito abrangentes, foram sendo abandonados e armazenados no depósito popular das tradições. Alguns evoluíram na marginalidade, outros estacionaram e a maioria foi abandonada. (D’AMBROSIO, 1993, p. 44).

A estratégia principal utilizada no processo de conquista é não deixar o conquistado se manifestar enfraquecendo suas raízes e mantendo-o inferiorizado. Nesse sentido, as

manifestações matemáticas utilizadas pelos trabalhadores rurais são uma forma de resistência a esse processo.

Tudo indica que, no mundo vida cotidiana, calcula-se, estima-se, mede-se, entre outras habilidades matemáticas, para se conseguir sobreviver nas condições adversas que fazem parte da vida diária de um excluído do sistema escolar, morador de comunidade de baixa renda. (FANTINATO, 2004, p.27).

Os sistemas de conhecimento permitem a sobrevivência e, além disso, respondem a questões existenciais importantes para o grupo cultural. Nesse sentido, a essência da proposta de pesquisa da etnomatemática é a busca de explicações para esse sistema de conhecimento. Por sistema de conhecimento, D'Ambrosio (2007, p. 37) afirma que “são conjuntos de respostas que um grupo dá às pulsões de sobrevivência e de transcendência, inerentes à espécie humana. São os fazeres e os saberes de uma cultura”. Sobre esse aspecto podemos compreender o porquê do uso do palmo ou dos pés como medida de comprimento. Talvez se deva à praticidade, pois na plantação não há necessidade de um padrão muito rigoroso de medida. Além disso, as mãos e os pés estão sempre ao nosso alcance, não exigindo que carreguemos um equipamento de medida sobressalente.

A etnomatemática do agricultor, ou seja, o uso do palmo e dos pés como instrumentos de medida de comprimento, e não outro instrumento oficial é eficiente e muito útil para as práticas cotidianas. D'Ambrosio afirma que a etnomatemática acadêmica também é eficiente, no seu contexto:

A matemática contextualizada se mostra como mais um recurso para solucionar problemas novos que, tendo se originado da outra cultura, chegam exigindo os instrumentos intelectuais dessa outra cultura. A etnomatemática do branco serve para esses problemas novos e não há como ignorá-la. A etnomatemática da comunidade serve, é eficiente e adequada para muitas outras coisas, próprias àquela cultura, àquele etno, e não há porque substituí-la. Pretender que uma seja mais eficiente, mais rigorosa, enfim, melhor que outra, é uma questão que, se removida do contexto, é falsa e falsificadora. (IBIDEM, p. 80-81).

Ainda focaliza a organização do conhecimento e comportamento do indivíduo necessário para a cidadania plena, conceituando TECNORACIA como “a capacidade de usar e combinar instrumentos, simples ou complexos, inclusive o próprio corpo, avaliando suas possibilidades e suas limitações e a sua adequação a necessidades e situações diversas [Instrumentos Materiais]”. (IBIDEM, p. 67).

Ainda que para medir áreas a unidade oficial seja o metro quadrado, na plantação de abóboras do Senhor Genaro, para delimitar as covas da sementeira, a unidade de medida utilizada é o palmo quadrado. Neste trecho da entrevista ele explica como planta a abóbora que, depois de seca, será utilizada como cuia⁴ em várias atividades:

S: Como você consegue a cuia?

G: A cuia é assim... A época agora já vem de plantar a abóbora, né? Aí a gente planta agora no mês de outubro, que setembro não tá chovendo ainda. O certo é do dia 20 de outubro em diante. Aí a gente planta nas primeiras chuvas. Faz a cova. Faz

⁴ Cuia tem origem tupi e, assim como a cabaça, tornou-se um recipiente em que são colocados grãos, água e etc.

aquela cova ali. Mistura o esterco na terra. Que tem gente que planta só na terra. Depois que nasceu, joga esterco. Não! Eu faço aquela cova quadrada ali, dois palmos quadrado, assim, e ali, tiro um pouco daquela terra e jogo um pouco de esterco ali, e misturo. Mistura bem misturado. Aí fica ali quatro semente. Nasceu as quatro, tira duas, só deixa dois pé. (GENARO, 25/08/2008).

Dessa maneira, nas atividades do cotidiano, não há nenhuma necessidade das medidas estarem em unidades oficiais, embora o trabalhador conheça os seus valores e a aproximação com os valores oficiais.

Para o trabalhador, o pragmatismo do conhecimento matemático aponta para a flexibilidade da matemática, sendo usadas as medidas mais adequadas para determinadas atividades.

Outra medida ainda adotada no meio rural é o alqueire, embora a medida agrária oficial usada para medir grandes superfícies como sítios e fazendas seja o hectare (ha).

Na conversa com Timóteo, este explica como era medido o seu terreno:

S) Ah! Qual é o tamanho da sua propriedade?

T) Minha propriedade aqui é quatro alqueire e meio. Por aí afora. Beirando cinco. Porque três partes de um alqueire e tanto que eu tenho. Um alqueire hoje em dia é três hectare. No tempo do meu pai, meu avô, era um alqueire de terra era quarenta e oito quilo. Você desfazia o milho, não tinha milho de planta não. Eles plantava o milho próprio de casa mesmo. Debulhava o milho, quarenta e oito quilos de milho, plantava aquilo no terreno de espaço de um metro quadrado. Covava no compasso do pé, aí você plantava aquilo. Quarenta e oito quilo de milho. Meu avô contava, meu pai contava. Aí olhava no terreno era um alqueire de terra. Depois já mudou para quarenta. Hoje em dia a terra do meu avô, quando ele repartiu com os filhos, meu pai, com meus tios, foi tudo medido assim no olho, não existia agrimensor e era tudo no olho. Ele marcava: isso aqui dá tanto e repartia. Quando o meu pai foi repartir pra nós, já trouxe o medidor. Mediu e conferiu. Pelo pedaço que ele deu, conferiu mais ou menos.

S) Com a medida do milho?

T) Isso! Com a medida antiga.

S) O milho que plantava dava um alqueire?

T) É. Pelo que meu pai falava ele olhava um terreno lá, ele pegava tantos quilo de milho, tantos alqueire. Conferia direitinho. (TIMÓTEO, 31/01/2009).

Na entrevista com o Paulo também há o emprego do alqueire na medida da propriedade. “A propriedade aqui, são alqueire e meio. Em hectare significa o quê?... Quatro hectare”. (PAULO, 28/02/2008, entrevista 1).

Por volta de 1755, em Lisboa, Portugal, o alqueire era usado como medida de capacidade para secos e equivalia a 13,8 litros. Depois passou a ser usado como medida de superfície e correspondia à área de terreno que se semeava com um alqueire de semente. Isto é, a “área de terra em que podem ser semeados 13,8 litros em grãos” (GAZZETA, 2004, p. 81).

No Brasil colonial o alqueire passou a ser feito com uma trama de taquara que consistia numa cesta feita com este material, bastante resistente, na qual se transportavam principalmente o milho e feijão. Quando o alqueire foi convertido de medida de secos para medida de superfície, ficou dividido em quatro partes ou quartas (quarta de chão), e depois em unidades menores convertendo-as em litros.

A introdução do sistema métrico decimal não impediu que os agricultores continuassem a usar os alqueires tradicionais.

Nos referimos a alqueires (no plural), porque foi grande a confusão. Em São Paulo, prevalecia o entendimento de representar o alqueire a apenas um alqueire original e, em Minas, o entendimento de que deveria ser o par de alqueires. Por isso, até hoje, conhecemos o alqueire paulista que corresponde a 24.200 metros quadrados e o mineiro a 48.400 metros quadrados.

Da mesma forma que o palmo é usado como referência para medir comprimento, o trabalhador rural usa a mão cheia de adubo para medir o volume do fertilizante em cada cova.

Vejamos:

S: E você coloca esterco na plantação?

P: Não. Eu tenho trabalhado mais mesmo aí é com adubo.

S: Onde e com quem você aprendeu a usar o adubo e a calcular as medidas do seu uso?

P: O adubo é um produto que já é usado na agricultura já há muitos anos, né? Desde que a gente começou a trabalhar com meu pai aí na roça, ele usava o adubo, mas nunca assim, sem medida, nunca tinha medida pra fazer. Ah, aqui eu vou colocar uma mão. Jogava lá mais ou menos sem muita técnica. Gastava o que era conveniente... (PAULO, 11/04/2008, entrevista 2).

De maneira análoga, o senhor João também controla a quantidade de esterco utilizado como fertilizante, empregando a mão cheia:

S) E essa medida é uma lata? O que o senhor usa?

J) É na mão mesmo.

S) Então é uma mão cheia de esterco?

J) É assim. É uma mão assim. (JOÃO, 28/01/2009)

Depois que o milho nasceu e o agricultor já tiver capinado a primeira vez, é hora de reforçar a adubação. Nessa etapa do trabalho, o senhor Genaro, utiliza outra unidade de medida para o adubo, ou seja, ele calcula o volume em aproximadamente cinco gramas. Esse valor é obtido pegando o adubo com as pontas dos três dedos: polegar, indicador e médio.

G: Aí acabou de capinar, aí você vai jogar um adubo ali, que é um reforço, que chama sulfato. Aí você faz ali uma covinha, mexe assim na cova do milho com o canto da enxada, o cacumbu⁵, e aí se mexe ali um pouquinho e põe ali, pega uma cuia de uns quatro quilo, cinco quilo, de sulfato de amônia. Aí vai por os três dedos. Aí você pega um punhadinho com três dedos e vai jogando em cada cova. É o reforço. Aí o milho agradece. É um reforço que dá na cova do milho.

S: Você acha que dá quantos gramas esses três dedos, esse punhadinho?

G: Umas cinco grama, umas cinco grama. O que três dedos pega assim. (GENARO, 25/08/2008)

Outra técnica para medir o volume de adubo, empregada por Genaro, é a confecção de uma unidade de medida, utilizando os meios que encontra a seu dispor na natureza. O agricultor cria seus próprios artefatos:

⁵ Nome dado à enxada quando se apresenta gasta (pequena) pelo uso.

S: E o adubo, como é que você coloca?

G: O adubo é a colher. A colher de bambu. Você pega um bambu maduro ali que tem um gomo mais comprido assim. Aí você faz aquela colher. Aí você faz o cabo direitinho e ali a gente utiliza também a cuia pra semear o adubo.

S: Enche a cuia?

G: Enche a cuia e vai tirando com a colher e vai jogando nas covas. Vai jogando sempre no meio certo da cova. E a cuia certa pega aí... Essa aqui é pior que as outras. As que têm de semear adubo. Eu não sei se tenho aí, porque eu andei emprestando. Porque se for usar o balde, o balde escorrega, e a cuia não. A cuia é mais fácil. Ela acomoda melhor. A gente que já tem a mão calejada. Ela é mais fácil. O balde não! Escorrega, é desajeitado, né? Ai a gente coloca a colher que é uma medida certa. (GENARO, 25/08/2008).

O comportamento é a manifestação da interação do indivíduo com o seu meio ambiente, o que chamamos de prática, fazer, ou ação. Ao conjunto organizado de explicações que resultam de uma reflexão sobre o fazer, D'Ambrosio (2007) define como teoria. Nesse sentido, o conhecimento é o substrato do comportamento, que é a essência do viver. O comportamento é a ligação entre a realidade e a ação. O saber nasce de uma constante superação. O indivíduo reflete sobre a realidade e busca na interação com o meio os artefatos que lhe serão úteis.

Outro exemplo desses artefatos, construídos pelo trabalhador, podemos constatar quando Genaro explica como confecciona o balaio:

G: O capim é no balaio. A gente vai no mato, tá entendendo? Pra tirar a taquara. Que hoje lidam aí é com esses tambor, a gente não foi acostumado com esses tambor, a gente vai lá no mato, corta a taquara, de preferência na mingunte, para ela também não carunchar. Vamos supor, a mingunte, ela é hoje. Então você tira a taquara hoje. Aí você traz a taquara, deixa ela secar ali na sombra, uns 3 ou 4 dias pra murchar, mas na sombra, não pode por no sol, não. Porque aí ela estorrica demais, até quebra. Aí você deixa ela murchar um pouco na sombra, uns 3 ou 4 dias. Aí depois, pode fazer o balaio, aí o balaio fica mais resistente, que a taquara já cedeu, já murchou, tá entendendo? Aí faz o balaio e o balaio se souber levar ele, dura muito tempo.

S: Mais ou menos quanto tempo?

G: Uns oito meses, sete meses. Lidando com ele todo dia. Cedo e de tarde.

S: Aí você usa um balaio de capim, dá pra quantas vacas?

G: Esse balaio igual nós tem lá, dá pra duas vacas. Nós enche ele, nós já leva ele cheio que dá pra dois cochos. A gente também economiza no trajeto. A gente vai lá no monte, no quarto lá, bota ele, sai com ele. Aí você sai pondo ali, divide ele em dois cochos.

S: Você sabe quantos quilos de capim cabem em cada balaio?

G: Esse balaio deve pegar aí uns 23 quilo. É mais ou menos isso aí. Que é o que eu falei com você. Cada vaca come mais ou menos 13 quilos ou 12 quilos de capim, ela come. (GENARO, 25/08/2008).

Sabemos que capacidade é a quantidade que um recipiente pode conter. Desde os tempos mais remotos as medidas de capacidade eram objetos que o homem encontrava na natureza, tais como cuias, cascas de ovos e conchas. Mas estas, com certeza, variavam.

Havia cuias de todos os tamanhos - e era preciso inventar uma que pudesse servir de padrão para que vendedores e compradores pudessem saber quanto estavam negociando. A primeira medida exata de capacidade foi usada na Babilônia. Era um cubo oco, com cada um de seus lados igual a um palmo. Cheio de água, era usado como padrão. Sua capacidade era a quantidade de água que continha. (BENDICK, 1965, apud CENTURIÓN, 1994, p. 215).

Na pesquisa que realizamos pudemos observar que as unidades de medida que integram a cultura popular dos trabalhadores rurais, não entram na escola de forma direta, embora estejam presentes na prática dos pais e dos alunos que vêm do meio rural. A escola não se articula à vida rural, mas mantém fortes marcas do urbano. Os alunos percebem o seu mundo ocultado tanto pelos livros didáticos, quanto pelos conteúdos trabalhados na sala de aula. As unidades de medida que encontramos na prática social dos trabalhadores rurais fazem parte da história e da cultura do grupo que analisamos.

Nesse sentido, a criação de suas próprias unidades de medida é um comportamento intrínseco do trabalhador rural e resulta de seus impulsos naturais de sobrevivência.

A criatividade no meio rural é algo indispensável nos dias atuais. O trabalhador precisa mais do que nunca se valer da criatividade para diminuir suas despesas. Assim, ao construir seu próprio utensílio de trabalho, tal como a colher de bambu, a cuia ou o balaio, ele estará subsidiando seus gastos.

Todos os povos, em todos os tempos, buscam desenvolver métodos para saber, explicar e até mesmo modificar a própria realidade, como parte de um processo natural e dinâmico.

Ao dominar técnicas de agricultura, os homens puderam deixar de ser nômades. Ao observar o tempo necessário para o crescimento das plantas e “num certo momento, uma configuração no céu que coincide com plantinhas que começam a brotar” (D’AMBROSIO, 2007, p. 34), o homem interpretou essas mensagens e as traduziu em períodos característicos aos quais chamamos de estações do ano.

É subordinada às tradições, que surgem as teorias que permitem saber qual é o momento adequado para o plantio e para a colheita. Com base nessas tradições observamos o momento que o trabalhador rural escolhe para cortar taquara para a confecção de balaio: “a gente vai lá no mato, corta a taquara, de preferência na mingunte, para ela não carunchar” (GENARO, 25/08/2008). E ainda observamos que o momento que ele escolhe para plantar abóbora deve ser na crescente: “o bicho na abóbora d’água já vem devido à lua que ele plantou também, se ele tiver plantado na nova então, é que dá mais bicho e a abóbora d’água dá aquele ferruge”. (GENARO, 25/08/2008).

Esses modos e técnicas de lidar com o ambiente, de entender, de explicar fatos e fenômenos no dia-a-dia, que são compartilhados, é o matema próprio ao grupo, à comunidade, ao etno. “São os saberes de experiência feitos”. (FREIRE, 1992, p. 86).

A etnomatemática procura entender as diversas realidades que os povos desenvolveram para aumentar o entendimento do mundo, espaço e tempo de cada grupo cultural.

Podemos medir, contar e classificar qualquer tempo, marcando datas e até horários. O calendário, cuja palavra deriva do latim *calendarium*, ou livro de registros, é um sistema para contagem e agrupamento de dias que visa atender, principalmente, às necessidades civis e religiosas de uma cultura.

Em grande parte, os mecanismos de contagem do tempo foram desenvolvidos a partir da observação dos fenômenos naturais. Ao longo dos anos, as pessoas foram observando que muitos acontecimentos se repetiam de períodos em períodos e isso influenciava diretamente suas vidas. Era estabelecido assim, o tempo de dormir, de se divertir, de plantar e de colher.

A história do calendário acompanhou a evolução dos conhecimentos astronômicos. Os egípcios, que criaram o primeiro calendário da história da humanidade, perceberam que, por causa do ritmo das chuvas, as águas do rio Nilo atingiam seu mais alto nível a cada 365 dias. Então, baseados nessa observação, planejaram sua agricultura para períodos em que as águas estivessem baixas.

Mais tarde, descobriram que os 365 dias, e mais seis horas, são correspondentes ao período de tempo que a terra gasta para dar uma volta em torno do sol.

Nosso calendário está baseado no calendário romano, que era lunar. Como o período sinódico da lua é de 29,5 dias, um mês tinha 29 dias e o outro 30 dias, o que totalizava 354 dias. Então a cada três anos era introduzido um mês a mais para completar os 365, 25 dias, em média, por ano. A maneira de introduzir o décimo terceiro mês se tornou muito irregular, de forma que, no ano 46 A.C., Julio César, imperador romano, reformou o calendário, introduzindo o calendário Juliano, de doze meses, no qual a cada três anos foram acrescentados 67 dias.

Em 1582, o papa Gregório XIII, introduziu uma nova reforma no calendário, para regular a data da páscoa, instituindo o calendário Gregoriano.

Estas reformas foram adotadas por países católicos como Portugal, Brasil, Itália, Espanha, França, Polônia e Hungria. Os Estados Unidos e a Inglaterra só o adotaram em 1752.

Associando o ritmo da natureza e o da vida, deu-se origem a diferentes formas de medir o tempo. Povos diversos criaram sua maneira própria de contar o tempo. Assim:

Os povos das florestas elaboraram meios de medir terrenos diferentes daqueles dos povos das pradarias, e, portanto, desenvolveram *geo-metrias* (medidas da terra) diferentes. Aqueles que viviam nas proximidades da Linha do Equador percebiam dias e noites de mesma duração durante todo o ano. Enquanto os que viviam além dos trópicos eram testemunhas do efeito das estações sobre a duração dos dias e das noites. Além disso, os calendários e, portanto, os meios de organização do trabalho, da urbanização e de numerosas outras práticas, se distinguiram conforme as regiões. (D'AMBROSIO, 2005, p. 6).

Nesse sentido, nas atividades de plantio e colheita realizadas pelo trabalhador rural, observamos que não é necessário determinar datas no calendário gregoriano. Mas sim, examinando os fenômenos da natureza, como podemos constatar no diálogo a seguir, em que afirma que a época boa para plantar é quando cai tanajura e a laranjeira ou o cafezal começa a florir:

S) Como você sabe que está na hora de plantar?

T) Na hora é porque toda vida foi setembro, outubro ou novembro. Esses três meses. Eu gosto de plantar é nas primeira chuva do mês de outubro. Fim de setembro, outubro. Choveu mesmo, molhou, você pode plantar, mas eu planto é assim igual segundo meu pai falava: caiu a tanajura pode plantar que a terra molhou mesmo. Que às vezes chove uma chuva passageira e não continua, nasce mais não vinga. Porque às vezes fica lá e passarinho arranca. E se plantar na época certa aí, daí uns dias torna a chover a roça sai rapidamente, nada persegue.

S) Então quando cai tanajura você tem certeza que tá na hora de plantar.

T) Tenho certeza que entrou as águas. Laranjeira, tudo pega a dar flor. Pé de café pegou a dar flor na seca, pegou a ameaçar dar flor, pode saber que as águas tá chegando. (TIMÓTEO, 31/01/2009).

O agricultor geralmente não anota o dia que plantou, para saber quando poderá colher o milho que usará para fazer a silagem. “Colhe ele assim que ele começa a dar um sinal que vai secar e a gente já colhe”. (PAULO, 28/02/2008). Explicando que o milho começa a dar espigas, mas não espera as espigas secarem. Ele colhe observando tamanho e aparência das plantas. “Aqui podemos ver uma noção de tempo intrinsecamente ligada aos processos que decorrem na natureza”. (BANDEIRA, 2002, p. 97).

Quando vai colocar adubo com a colher de bambu na plantação, o agricultor não determina sua massa usando uma balança para medi-la, mas estima seu “peso” fazendo uma associação com a massa de bicarbonato de sódio que adquire na venda. Vejamos:

Vem a ser... Eu nunca medi o peso da colher de adubo, não, mas eu faço um cálculo. Vai ser umas duzentas grama de adubo. Porque é uma colher cheia. Pelo o que a gente compra aí, bicarbonato. Ali, vai na venda: “Me dá duzentas grammas de bicarbonato”. O vendeiro põe lá num papelzinho em cima na balança, então eu sei mais ou menos aquele punhadinho é umas duzentas grammas de adubo. (GENARO, 25/08/2008).

O agricultor trabalha intuitivamente com a noção de proporcionalidade. Em outras situações podemos constatar o uso do conceito matemático “razão” entre duas grandezas: “É. Deve dar uma base de uns dois mil quilos de silagem por quilo de milho plantado. É uma base assim” (PAULO, 28/02/2008, entrevista 1). E ainda na fabricação da linguiça:

Olha, a questão aí do aprender a gente pega a opinião de bastante gente, mas depois a gente tem que procurar aprimorar aquilo do jeito que a gente acha que fica melhor. Porque no início muita gente falou assim: “Usa 30 grammas de tempero”, mas o tempero cada um coloca uma proporção. Vamos supor o sal. Às vezes a quantidade de sal que a pessoa que me informou, que ele coloca no tempero, é maior do que a que eu tava colocando, que eu uso colocar. Então, eu passei a usar, no caso, 40 grammas porque, pra dar mais equilíbrio no sabor da linguiça. Porque eu uso mais alho do que sal. (PAULO, 11/04/2008, entrevista 2).

Também há o conceito de razão entre a quantidade de milho semeado e colhido “com cinquenta quilos mais ou menos de semente, produz vinte mil quilos de milho” (CÁSSIO, 04/02/2009). Esse mesmo trabalhador, em outra situação, informa como fabrica a ração para suínos: “eu vou fazer cem quilos de ração, aí eu coloco setenta e seis quilos de fubá, quatro quilos de Premix⁶ e aí faço oitenta quilos e vinte quilos de farelo de soja” (CÁSSIO, 04/02/2009).

Outro produtor de suínos fabrica sua ração de acordo com a etapa de crescimento dos leitões. Para cada fase ele adota uma proporção adequada de nutrientes:

- J) É. Eu tenho o milho aqui. A gente mói, faz o fubá e eu compro a soja e Premix.
S) A ração dos porcos que o senhor faz. Como que é a mistura? É mais milho?
J) É de acordo, né? Tem a ração inicial, crescimento e terminação. A inicial põe 30% de soja. Crescimento faz com 24% e terminação 17%.
S) De soja?
J) De soja. De acordo que o porco vai crescendo vai diminuindo a soja.
S) A soja é mais forte que o milho?
J) É. A soja é mais forte. Tem mais vitamina, mais proteína.
S) E para tratar dos porcos o senhor usa alguma medida?
J) Para as porcas, as porcas das matriz, eu ponho dois quilos para cada uma. De manhã e de tarde. Agora os outros porcos põe à vontade para eles comer. Até comer e sobrar.
S) Até sobrar?
J) É. (JOÃO, 28/01/2009).

⁶ Pré-mistura de micro minerais e vitaminas. O Premix pode conter apenas vitaminas, sendo chamado de Premix Vitamínico. Ou conter apenas micro minerais, sendo nesse caso, chamado de Premix Mineral.

Para tratar das vacas na época da seca, que vai de julho a setembro, aproximadamente, o trabalhador acrescenta na sua alimentação, colocando no coxo, em cima da silagem, duas cuias de fubá ou ração a cada vez que vai alimentar o gado. Conforme a conversa a seguir:

- T) Eu mantenho aqui é na base de seis vacas. Eu ponho duas cuias de manhã, meio dia dou mais capim, mais duas cuias, de tarde, se eu tiver por aí, mais duas. É.
- S) Duas cuias para as seis vacas?
- T) Seis vacas.
- S) E se fossem sete vacas?
- T) Aumentava mais um pouquinho, né? (TIMÓTEO, 31/01/2009).

Nessa situação, o trabalhador também tem noção de regra de três, ao afirmar que se fosse tratar de mais vacas, deveria aumentar proporcionalmente a quantidade de ração.

Razão e proporção é um saber antigo. Os pitagóricos já tinham desenvolvido uma teoria das proporções à partir das médias babilônicas. Os sistemas de proporções matemáticas são as principais ferramentas que o homem utiliza para a compreensão de tudo que o cerca. Assim, podemos perceber, mais uma vez, o saber matemático manifestado na prática do dia-a-dia do trabalhador rural.

Hoje em dia, um dos trabalhadores entrevistados nesta pesquisa, usa medidas de adubo na plantação, sugeridas por técnicos da EMATER, por perceber que estas são proporcionais à necessidade da planta, não acarretando desperdício ou falta do mesmo. “Depois, com o trabalho do pessoal da EMATER, ele já foi aprimorando mais, o que deveria ser usado”. (PAULO, 11/04/2008, entrevista 2).

O convívio com o outro é enriquecido graças à comunicação, permitindo que ambos compartilhem os seus saberes.

A descoberta do outro e de outros, presencial ou historicamente, é essencial para o fenômeno vida. Embora os mecanismos de captar informação e de processar essa informação, definindo estratégias de ação, sejam absolutamente individuais, e se mantenham como tal, eles são enriquecidos pela exposição mútua e pela comunicação, que efetivamente é um pacto (contrato) entre indivíduos. O estabelecimento desse pacto é um fenômeno essencial para a continuidade da vida. (D'AMBROSIO, 2007, p. 58).

As manifestações interculturais têm se intensificado ao longo da história da humanidade. Ao se relacionarem, indivíduos de culturas diferentes representam o potencial criativo da espécie. Portanto, sintetizando a fundamentação teórica que serve de base do programa de pesquisa denominado etnomatemática, que se refere a geração, a organização intelectual, a organização social e também a difusão do conhecimento.

É através da comunicação que os conhecimentos são difundidos. Nesse sentido, D'Ambrosio (2007, pp. 66-67) propôs o conceito de “LITERACIA como a capacidade de processar informação escrita e falada, o que inclui leitura, escritura, cálculo, diálogo, ecálogo, mídia, internet na vida cotidiana [**Instrumentos Materiais**]”. Dessa forma, o trabalhador rural conhece e vive a sua realidade, estando apto a fazer uma leitura mais profunda da mesma e possibilitando tomar decisões que lhe pareçam mais adequadas.

A agricultura e pecuária na cidade de Rio Pomba desempenham papel importante no abastecimento alimentar da população. Por isso, o trabalhador precisa harmonizar a produção com o consumo. Então é necessário saber administrar para conduzir com habilidade a sua propriedade. Porém, nas atividades da agropecuária encontramos fatores peculiares que diferem de outros setores da economia, como, por exemplo, a dependência do clima. O

trabalhador tem que ficar atento às variações climáticas para determinar a época de plantio, a escolha de espécies vegetais e animais e os tratos culturais pertinentes.

O trabalhador rural, ao tomar decisões, o faz no sentido de sobreviver e desenvolver. Para isso, ele busca formas de produzir com menos custos. Uma das alternativas é plantar o milho com espaçamento menor.

S: Então essa experiência que você fez com o pessoal da EMATER foi boa?

P: Foi muito boa. Porque aproveita mais o terreno. Porque o espaçamento entre pés, ele parece que permite mais o arejamento dentro daquele, chamado, aquelas carreira de milho.

S: Você tem o cálculo, assim, de quanto mais você produziu com essa técnica, do que com a antiga que vocês faziam?

P: Na época que a gente fez, praticamente dobrou a colheita. Que a gente fez até o teste, sabe, na época, a gente fez tipo um concurso. O técnico da EMATER pediu pra gente modificar esse sistema de plantio e a gente concordou. Aí, eles andaram na zona rural. Aqueles que não concordavam fez no sistema de covas. E o técnico da EMATER fez o acompanhamento. Quando chegou a época da colheita eles visitaram cada propriedade. Vamos supor, eles vinham na minha propriedade, mediam um quadro de duzentos metros quadrados, acho que era isso mesmo... Vinte, não, aliás, oitenta metros quadrados, que são vinte metros, é... Aí dá oitenta metros quadrados, aliás. Aí pesava aquele milho que colheu naquele quadro. E aquele sistema de sulco produzia praticamente o dobro de quem fazia na cova. (PAULO, 28/02/2008, entrevista 1).

Também na construção da cerca, para não permitir que os animais comam a plantação, a decisão do espaçamento entre os moirões é tomada buscando economizar as despesas:

S: E quando você vai cercar a propriedade, como é que você faz?

P: Olha, aí a gente procura arrumar a madeira da forma mais fácil possível.

S: Da sua propriedade mesmo?

P: Da propriedade mesmo. Muitas vezes eu uso hoje é... Vamos supor, uma árvore que ela já tá no fim da vida, como se diz, assim na hora de secar. Outras vezes até alguma madeira já seca. A gente corta ela e dela faz estaca pra aproveitar.

S: Você usa alguma madeira de lei?

P: Não, madeira de lei é praticamente inviável pra quem não tem grande recurso. Você vai fazer uma cerca, aí fica quase igual ao preço da propriedade. [risos].

S: E como é o espaçamento dos moirões?

P: Pra ficar uma cerca reforçada é metro e meio.

S: Como você mede essa distância?

P: É no olho. Olhou mais ou menos ali, marca e faz o buraco e finca a estaca. (PAULO, 28/02/2008, entrevista 1).

Em outra conversa com o mesmo trabalhador, há a confirmação dessa atitude:

S: Na construção das cercas você disse que o espaçamento entre os moirões é de um metro e meio. Com quem você aprendeu isso e onde?

P: Isso aí é outra coisa que a gente vai aprendendo pela, pela prática, pelo dia-a-dia que a gente vai trabalhando. Assim, na construção da cerca a gente vai aprendendo. Se colocar os moirões muito perto um do outro gasta demais e se coloca muito longe enfraquece a cerca. Então a gente passa a trabalhar com esse espaçamento aí de um metro e meio, porque fica uma cerca resistente e é o que é necessário para segurar o gado. (PAULO, 11/04/2008, entrevista 2).

Genaro procura economizar tanto na hora de espaçar as carreiras utilizando uma corda esticada para que as covas fiquem em linha reta, quanto a fazer o serviço manualmente e não fazer uso de trator, o que acarretaria gastos com horas/máquina:

Aí você finca aquela estaca. Aí você vai vir cá embaixo, pega a outra carreira. Aí chega cá você estica a corda. Aí você vem com a outra estaquinha ali. É como um fueiro de carro. E ali você vai acompanhando a corda. Seguindo a corda. Aí a carreira sai certinha. Pra não poder perder o espaço do terreno. É que se você for covar sem a corda, aí você vai fazer aquelas carreira tudo torta. Aí você vai perder às vezes uma cova, duas, em cada carreira. Um pouquinho você vai perder. Aí plantando na medida certa não perde espaço, né? A gente não gosta de plantar com trator não. Você dentro do trator, você gasta mais adubo, gasta mais milho e a mão-de-obra facilita. Facilita porque o trator planta de repente, mas também a gente tendo a coragem, estando ali pra trabalhar, vamos economizar dinheiro. Vamos plantar no braço, uai! Mete a enxada lá que num instantinho também planta. (GENARO, 25/08/2008).

Como podemos observar, o trabalhador rural encontra soluções matemáticas para minimizar seus gastos e poder continuar produzindo. “O homem tende a captar uma realidade, fazendo-a objeto de seus conhecimentos” (FREIRE, 1979, p. 30). A partir do momento em que o homem compreende sua realidade, busca fazer dela objeto de seu conhecimento e procura soluções para transformá-la.

Com seu trabalho, criando, recriando e decidindo, o trabalhador rural vai acumulando conhecimentos e experiências que vão passando de geração em geração. A essência do programa etnomatemática é a abordagem às distintas formas de conhecer de um grupo cultural.

9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi possível, com esta pesquisa, verificar que a matemática está presente, naturalmente, nas atividades laborais de um trabalhador. Ao lutar pela sobrevivência, o homem planeja suas ações para alcançar um determinado fim, despertando a curiosidade e contribuindo para a aprendizagem. Pudemos observar, no grupo de trabalhadores rurais pesquisados, existência de uma matemática que acontece de forma natural.

É importante destacar a visão de D'Ambrosio (2007, p. 35) ao afirmar que “em todos os rincões do planeta e em todos os tempos, foram se desenvolvendo idéias matemáticas, importantes na criação de sistemas de conhecimento e, conseqüentemente, comportamentos necessários para lidar com o ambiente, para sobreviver, e para explicar o visível e o invisível”.

O objetivo da pesquisa, já citado anteriormente, foi investigar como se constrói o conhecimento matemático dos trabalhadores rurais, em uma perspectiva Etnomatemática. Então, pudemos focalizar minuciosamente algumas das atividades desenvolvidas pelos trabalhadores rurais e as analisamos usando as lentes da Etnomatemática, como nos propusemos.

Destacamos algumas idéias matemáticas desenvolvidas pelos trabalhadores rurais que facilitam suas atividades diárias. Podemos citar:

- Nas medidas de espaçamento entre as sementes ou mudas na plantação, utilizando o palmo ou os pés como unidade de comprimento.
- No volume do adubo utilizando a mão cheia ou três dedos como unidade de medida.
- No volume de ração ou capim para alimentar os animais, utilizando cuias e balaios como unidades de medida.
- No controle da época de plantio ou colheita, não pela contagem dos dias, mas pela observação de aspectos da natureza ou das plantas.
- Na economia ao utilizar os instrumentos da natureza, que o trabalhador mesmo produz, em suas atividades diárias.

O trabalhador rural matematiza no processo de plantação e criação de animais, dentre outras atividades. Na realidade, o saber/fazer matemático do trabalhador rural acontece de forma natural, no seu fazer cotidiano. Podemos perceber, então, que o trabalhador rural percorre com naturalidade o conhecimento matemático, buscando-o ou elaborando-o sempre que a necessidade assim o exige.

Na matemática escolar, geralmente, os saberes do cotidiano não se tornam presentes, ou seja, quando estamos lidando com unidades de medida de comprimento, tendemos a reduzir tudo à unidade de medida padrão: o metro. Porém, com a pesquisa realizada, pode-se perceber a existência de outras medidas como, por exemplo, o palmo para medir comprimento e a “mão cheia” para medir volume. Essa é uma contribuição forte para a Educação Matemática, uma vez que se constata que um grupo cultural, pouco escolarizado, mostra facilidade ao manusear conceitos matemáticos. Além disso, os exercícios e problemas propostos aos alunos quase sempre apresentam números inteiros como resposta, não condizendo com o viver cotidiano.

A matemática da escola pode relacionar-se com a matemática do mundo do trabalho, pois o conhecimento matemático faz parte das atividades diárias, sem uma linha divisória, para que a educação se torne, realmente, mais significativa.

A escola, como parte integrante da comunidade, recebe e contribui para o crescimento cultural e, muitas vezes, até para o crescimento econômico da região na qual se encontra inserida. Por isso, o Programa de Pesquisa Etnomatemático é um importante paradigma pedagógico.

Trazer para a sala de aula as discussões sobre questões vividas pelos estudantes, ou por seus pais, pode propiciar perpassar pelas resistências dos estudantes quanto à matemática da escola e despertar mais interesse pela disciplina, uma vez que diminuirá o distanciamento da matemática escolar do mundo social do aluno.

Nesta pesquisa observamos a possibilidade de uma aproximação dos mundos de diferentes matemáticas e, nessa diversidade, consiste a contribuição em relação ao conhecimento cotidiano e científico. Desvendamos a matemática atrelada aos aspectos socioculturais desses trabalhadores contribuindo, assim, para manter vivos esses etnoconhecimentos e propondo que os mesmos sejam incorporados às nossas ações pedagógicas, conforme nos orienta o programa etnomatemático. Com isso, reduziremos o fosso que separa a matemática da escola da matemática do trabalho.

Na convivência que tivemos em um ambiente agrícola pudemos perceber que o mundo da escola não pode distanciar-se do mundo do trabalho, pois acarretará uma educação fragmentada.

É urgente colocar em prática ações no sentido de apoiar as instituições na melhoria do ensino ministrado. É importante apresentar contextos relacionados com as experiências e com a vida dos alunos no dia-a-dia.

Uma de nossas maiores preocupações deve ser a de usar nossas aulas de matemática para formar o aluno para a vida. Para que ele exerça a sua cidadania e seja um ser crítico e consciente, respeitando e valorizando a sua cultura, sabendo que não é possível alcançar esses objetivos agindo de maneira isolada de sua vivência sociocultural.

Colocamos como limitação dois pontos que poderiam ser mais explorados. O primeiro diz respeito às entrevistas. Poderíamos ter possibilitado a participação de mais membros das famílias nas entrevistas, uma vez que quase todas as atividades são realizadas em conjunto, porém isso não ocorreu devido à timidez dos familiares em participar das conversas. O segundo diz respeito à dificuldade de acesso às comunidades no período das colheitas do milho, para observarmos de perto todos os procedimentos. Tal dificuldade foi ocasionada pelas fortes chuvas que abateram o Município nessa ocasião, que derrubaram pontes e fizeram cair barreiras nas estradas.

Nesta pesquisa há a inovação do estudo em Etnomatemática nos trabalhos do homem rural das comunidades Granatos, Monte Alegre, São Lourenço e Vogados do Município de Rio Pomba, Minas Gerais, trazendo à mostra a valorização do conhecimento popular.

A partir do contexto apresentado, podemos afirmar que a matemática não pode ser vista de modo desvinculado do mundo real. Podemos propor o Programa de Etnomatemática como fundamento para a elaboração de um currículo crítico, transdisciplinar e de valorização cultural.

Foi de fundamental importância fazermos esse estudo, pois, a partir dele, podemos incorporar as práticas dos trabalhadores rurais na educação matemática, entendendo os processos de aprender e ensinar a matemática escolar como mais uma possibilidade de conhecer o mundo do trabalhador rural, ajudando o aluno a compreender e problematizar sua realidade social, atuando contra as injustiças e a exploração.

Queremos uma educação matemática que possa fazer a diferença na vida dos alunos, auxiliando-os a se desenvolver de forma mais efetiva e contribuindo em suas tomadas de decisões.

Esperamos que este trabalho de pesquisa seja um subsídio para que professores de matemática possam perceber a necessidade de maior interação com a comunidade na qual a

escola se encontra inserida e que possam rever suas práticas cotidianas, enriquecendo-as com uma melhor compreensão dos fenômenos sociais e das relações entre os homens e destes com o meio.

10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BANDEIRA, Francisco de Assis. **A cultura de hortaliças e a cultura matemática em Gramorezinho: uma fertilidade sociocultural.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal. fl.169. 2002.

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação.** Tradução Maria João Alvarez, Sara Bahia dos Santos, Telma Mourinho Baptista. Porto. Porto Editora, 1994.

BRASIL. **Educação Profissional: referenciais curriculares nacionais da educação profissional de nível técnico.** Brasília, 2000.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o ensino médio.** Brasília, 1999.

CENTURIÓN, Marília. **Números e operações.** São Paulo. Scipione Ltda., 1994.

CUNHA, Luiz Antônio. Ensino Médio e Ensino Técnico na América Latina: Brasil, Argentina e Chile. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo nº 111, pp. 47 – 70, dez/2000.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática.** Elo entre as tradições e a modernidade. Belo Horizonte. Autêntica, 2007.

_____, Volta ao mundo em 80 matemáticas. **Scientific American Brasil**, Edição especial, nº 11. São Paulo. Ediouro, 2005.

_____, **Etnomatemática.** Arte ou técnica de explicar e conhecer. São Paulo. Ática S.A., 1993.

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática (Ensino Médio) I.** Manual do Professor. São Paulo. Ática, 2004.

DEUS, Alessandra Fernandes; XAVIER, Conceição Clarete; TEIXEIRA, Érika Patrícia; SÁ, Shirlei Luiz de. A construção de saberes na Matemática e a experiência social. **Presença Pedagógica**, v.12, nº 70, pp.22-29. Belo Horizonte. Dimensão, 2006.

DIAS, José Luciano de Mattos. **Medida, normalização e qualidade:** aspectos da história da metrologia no Brasil. Rio de Janeiro. Ilustrações, 1998.

FANTINATO, Maria Cecília de Castello Branco. A construção de saberes matemáticos entre jovens e adultos do Morro de São Carlos. **Revista Brasileira de Educação.** nº. 27. Rio de Janeiro. ANPED, 2004.

FERREIRA, Eduardo Sebastiani. Etnomatemática: um pouco de sua história. In: _____. (org). **Etnomatemática na sala de aula.** Natal. Bernadete Barbosa Morey, 2004.

_____, **O que é etnomatemática.** [1997]. Disponível em: www.ime.unicamp.br/~lem/publica/e_sebast/etno.pdf. Acesso em: 03 de fevereiro de 2008.

FERREIRA, Roberto Nogueira. **Cem anos Luz! “O Imparcial”: 1896-1996. Um jornal, um jornalista, uma cidade.** Brasília. R.N.Ferreira, 1996.

FIorentini, Dario. Alguns modos de ver e conceber o ensino da matemática no Brasil. **Zetetiké.** Campinas, ano 3, nº 04, 1995.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Esperança:** um reencontro com a pedagogia do oprimido. Rio de Janeiro. Paz e Terra, 1992.

_____, **Educação e Mudança.** Tradução Moacir Gadotti e Lillian Lopes Martin. Rio de Janeiro. Paz e Terra, 1979.

FLICK, Uwe. **Uma introdução à pesquisa qualitativa.** Tradução Sandra Netz. 2ª ed. Porto Alegre. Bookman, 2004.

FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria; RAMOS, Marise. A política de Educação Profissional no Governo Lula: um percurso histórico controverso. **Educação e Sociedade.** Campinas, vol. 26, nº 92, pp. 1087 - 1113. Especial, out/2005.

GAZZETA, Marineuza. As possibilidades pedagógicas a partir do fazer cotidiano. In: FERREIRA, Eduardo Sebastiani (org). **Etnomatemática na sala de aula.** Natal, RN. Bernadete Barbosa Morey, 2004.

GRANDO, Neiva Ignês. **A matemática na agricultura e na escola.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco. Recife. 1988.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Dados estatísticos sobre a cidade de Rio Pomba.** Disponível em www.ibge.gov.br. Acesso em 06/06/2008.

KNIJNIK, Gelsa. Itinerários da etnomatemática: questões e desafios sobre o cultural, social e político na educação matemática. **Educação em Revista,** nº 36. Belo Horizonte, 2002.

_____, **Exclusão e resistência:** educação matemática e legitimidade cultural. Porto Alegre. Artes Médicas, 1996.

LAUDARES, João Bosco. Uma nova abordagem para a Educação em Matemática e Ciências. **Presença Pedagógica.** Edição Especial. Belo Horizonte. Dimensão, 2005.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. **Pesquisa em educação:** abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

MARTINS, Heloisa Helena T. de Souza. Metodologia qualitativa de pesquisa. **Educação e Pesquisa.** São Paulo, v. 30, pp. 289 - 300, maio/ago, 2004.

MATHIAS, Carlos Eduardo Motta. **Informática no Ensino da Matemática:** repensando práticas. MEC/UAB/UFF - Rio de Janeiro, 2008.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **Pesquisa social:** Teoria, método e criatividade. Petrópolis. Vozes, 1997.

MONTEIRO, Alexandrina. Algumas reflexões sobre a perspectiva educacional da Etnomatemática. **Zetetiké-Cempem-FE - Unicamp**. V.12, nº 22. São Paulo, 2004.

MUZZI, Meiri. Etnomatemática, Modelagem e Matemática Crítica: Novos caminhos. **Presença Pedagógica**. Edição Especial, pp. 92-100. Belo Horizonte. Dimensão, 2005.

PILETTI, Nelson; PILETTI, Claudino. **História e Vida Integrada**. São Paulo. Ática, 2002.

PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO DO CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE RIO POMBA – MG. (Disponível em: <http://www.cefetrp.edu.br>. Acesso em: 11/02/2009).

RAMOS, Marise Nogueira. A Educação Profissional pela Pedagogia das Competências e a Superficialidade dos Documentos Oficiais. **Educação e Sociedade**, Campinas, vol. 23, nº 80, pp. 401 - 422, set/2002.

ROCHA, Iara Cristina Bazan da. Formação para a Exclusão ou para a Cidadania? **Educação Matemática em Revista**, nº 9, ano 8. São Paulo, 2001.

SANTIAGO, Sinval Batista. **História do Município de Rio Pomba**. Belo Horizonte. Imprensa Oficial, 1991.

SERVIÇO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS DE MINAS GERAIS – SEBRAE-MG. **Programa SEBRAE de Desenvolvimento Local**. Diagnóstico Municipal - Rio Pomba, Belo Horizonte, 2001.

SOUZA, José dos Santos. **Trabalho, Educação e Sindicalismo no Brasil: anos 90**. Campinas. Autores Associados, pp.15 - 72, 2002.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. **Laboratório de ensino à Distância. Formação empreendedora na educação profissional: capacitação à distância de professores para o empreendedorismo**. Luiz Fernando Garcia. Florianópolis. LED, 2000.

VERGANI, Teresa. **Educação etnomatemática: o que é?** Natal. Flecha do Tempo, 2007.

ZAIDAN, Samira. Educação Matemática. **Presença Pedagógica**. Edição Especial, pp. 110 - 112. Belo Horizonte. Dimensão, 2005.

11. ANEXO

ANEXO: Entrevistas

SUMÁRIO

Entrevista 1:	61
Entrevista 2:	66
Entrevista 3:	70
Entrevista 4:	77
Entrevista 5:	83
Entrevista 6:	86

Entrevista 1:

Entrevista com o trabalhador rural que denominamos Sr. Paulo, realizada em 28 de fevereiro de 2008, na comunidade Vogados, em Rio Pomba/MG.

Designamos S para Entrevistador e P para Sr. Paulo.

S: Você mora aqui há muito tempo?

P: Aqui nessa propriedade, aqui, desde que eu casei, faz vinte e cinco anos.

S: O que você faz no dia-a-dia?

P: No dia-a-dia é como qualquer um outro morador da zona rural, né? No momento agora, a gente levanta de manhã, tira o leite...

S: Tem muitas vacas?

P: Vacas são sete.

S: Dá quantos litros de leite por dia?

P: A média agora tá com 70 litros.

S: E aí, o que você faz com o leite?

P: O leite eu vendo. Eu vendo aí, para um vizinho. Ele revende ali na cidade.

S: Então você não faz queijo, não faz nada não?

P: Não.

S: E depois, o que você faz mais?

P: Ah, o dia-a-dia da gente na roça é assim, época de plantio é cuidar de planta.

S: E aí o que você planta?

P: Ah, geralmente o milho, né?

S: Ah!

P: Plantei na época normal, que é mês de outubro e agora a gente... Plantei de novo que é o milho safrinha.

S: E feijão também planta?

P: Não, feijão não.

S: As coisas pra casa, você compra tudo da cidade?

P: É praticamente tudo. Porque muita coisa que a gente vai plantar e colocar tudo em conta...

S: O que, por exemplo?

P: Cuidar de outras coisas dá mais, é melhor do que plantar.

S: Por que? Para plantar gasta muito, então?

P: Gasta muito e é uma colheita incerta.

S: Aí, pra plantar gasta com o que? Com mão-de-obra?

P: Mão-de-obra, tem adubo, aração, preparação da terra.

S: Aí você fez as contas, você acha que não vale a pena?

P: Não vale, né? Pra fazer... Pra quem não tem, vamos supor, a máquina, trator, pra preparar a terra, tudo conforme é preciso, não compensa, não.

S: E pra você ganhar a vida, o que você faz? Só o leite dá para sustentar a família?

P: Aí, como você sabe, eu tenho outros recursos, né? Eu mato um porquinho de vez em quando, vendo...

S: O porco você tem ele aqui ou você compra?

P: Ah, eu tô sempre comprando.

S: Você não tem porco na propriedade, não?

P: Não.

S: Aí você compra o porco, mata e beneficia?

P: Pois é, aí eu entrego pros fregueses, amigos que eu tenho.

S: Como é quando você mata o porco? O que você faz? Vende linguiça?

P: É isso. Tem as partes assim que é preciso aproveitar. A linguiça, por exemplo, não é uma coisa que dá bom lucro, porque se a gente for fazer linguiça em grande quantidade, além do tempero que a gente compra, a gente compra tripa, que é caro. Aí não compensa. A gente tem que fazer pra dá um controle, assim, aproveitar todo tipo de carne que dá um porco. Porque a gente vende pernil traseiro, vende um lombo, ainda tem o pernil dianteiro, aquelas outras carnes do porco que se for pra vender não consegue vender bem. Aí tem que usar elas na linguiça. Mas é por aí, a vida na roça, se a gente for depender somente de plantação, a gente não consegue sobreviver bem. A verdade é essa.

S: Um porco dá bastante lucro?

P: Não! É aquele negócio, a gente faz é porque acostumou a ganhar pouco. Agora, se for também pensar, eu vou viver disso aqui, não tem jeito. É Mais é um complemento daquilo que a gente faz na roça.

S: O milho, você usa pra que?

P: O milho, geralmente, é pra tratar das vacas, galinha que a gente cria.

S: E pra fazer a linguiça, como é a proporção de tempero, mais o que você põe?

P: Aí o tempero que eu coloco aí, é o tempero comum, alho e sal. E a proporção do tempero é 40 gramas por um quilo de carne.

S: E as outras carnes, você não vende temperadas, só embaladas?

P: Não.

S: E para plantar, como é que você escolhe a área, o terreno?

P: O terreno é principalmente para o plantio de milho, tem que escolher uma área mais plana.

S: Você cerca a área?

P: É preciso cercar né? Porque pra quem tem o gado, se não tiver a cerca não funciona o plantio. Se deixar, o gado anda junto. Aí tem que cercar e no mais é isso, cercar e preparar o terreno. A gente usa um trator pra arar, gradear.

S: E como você consegue o trator?

P: O trator ultimamente a Prefeitura até tem feito pra gente, sabe. Pelo menos, nesse último ano, eles fizeram a aração gratuita pra gente aí.

S: E vocês não pagaram nada?

P: Não.

S: Então dá mais lucro?

P: É lógico, né? Porque aí é menos despesa, né?

S: E as sementes?

P: As sementes é comprada.

S: Você que compra?

P: Sim.

S: Quantas sementes você gasta, assim, como é para plantar, você mede a quantidade, você pesa a semente?

P: A semente a gente tem usado mais é por metro, né?

S: Como que é isso?

P: Igual a gente usa o milho se for pra plantar pra fazer a silagem, deve ser usado na base de até oito semente por metro de linha, no caso.

S: Não é metro quadrado?

P: Não, é que as linhas da plantação é feita de metro em metro, né? Quer dizer, dentro de um metro da linha, a gente coloca oito sementes. Se a gente fizesse o sulco da terra, ao invés da cova e espalhasse ela, aí praticamente dá de palmo em palmo, um pouco mais.

S: Você mede com palmo?

P: Não, no caso o sulco é feito, vamos supor se for tração animal com arado, né? E ali depois a gente coloca a semente mais ou menos de palmo em palmo.

S: Vai no olho?

P: É fazendo a base desse jeito aí, e esse é um plantio no caso pra colheita de grãos, né?

S: Ah, tá. E depois, na colheita, você sabe a quantidade que você colhe?

P: Ah, se for pra fazer, no caso, a silagem que a gente usa mais, a gente aproveita o pé do milho completo.

S: Não espera o milho secar?

P: Não, colhe ele assim que ele começa a dar um sinal que vai secar e a gente já colhe.

S: Começa a dar espiga, mas colhe antes da espiga secar?

P: É, corta antes de secar. É, deve dar uma base de uns dois mil quilos de silagem por quilo de milho plantado. Uma base assim.

S: E aí dá pra alimentar o gado por muito tempo?

P: É, essas sete vacas deve dar por uns cinco meses, controlando um pouquinho, né? Porque se for pra manter elas só no cocho, não dá não.

S: Você compra ração também? Farelo?

P: É, compro ração.

S: Como que você usa o adubo na plantação?

P: Olha, o adubo, também é usado na base de, vamos supor, se for plantar uns dez quilos de milho, a gente coloca na base de uns quatro sacos de adubo, que representa duzentos quilos de adubo.

S: O adubo é caro?

P: O adubo é. Vai muito da classificação dele. Porque existe vários tipo. Tem um adubo, hoje, ele deve estar custando em média de quarenta e oito reais a saca. Agora, já tem outro tipo, que é um adubo mais forte, esse já deve estar beirando uns sessenta reais.

S: Você sabe que tipo que é o adubo? Se é fosfato...

P: Ah, não sei. Sempre que eu compro lá, eu deixo mais é para o revendedor ver. Ele é que me indica.

S: A loja já indica, não é?

P: É

S: E agrotóxico, usa algum?

P: Não.

S: Nada, nada?

P: Não, por enquanto, não. Até ultimamente a gente tá sempre escutando aquela opinião assim, que deve usar, porque ajuda em muita coisa, mas por enquanto, não.

S: Algum formicida?

P: A única coisa que a gente usa é o formicida pra combater a formiga.

S: Qual é o tamanho da sua propriedade?

P: A propriedade, aqui, são alqueire e meio. Em hectare significa o quê? ... Quatro hectare.

S: Você falou que usa oito sementes por metro corrido. Com quem você aprendeu isso?

P: Ah, isso foi com os técnicos da EMATER.

S: Eles vieram aqui?

P: Já faz bem tempo, eles fizeram uma visita na zona rural ensinando a plantar, porque quando a gente plantava no costume antigo, a gente fazia a cova, era chamada de cova, né? De metro em metro e colocava quatro semente. Só que aí o técnico da EMATER veio e falou, sugeriu pra gente fazer um plantio diferente, pra dar mais espaçamento entre pé. Porque quatro sementes nascer junto, as raiz fica ali muito tumultuada, ali, né? Assim, se

espaçar esses pés a tendência é produzir mais e a gente fez essa experiência na época. E a gente achou que foi bom, porque produziu mais mesmo. Porque uma cova com quatro pés de milho, às vezes dois fica bom, um fica fraco. E se for feito, assim, espaçar ele dentro do sulco que é chamado o plantio diferente, aí ele pega mais capacidade, porque ele fica sozinho dentro daquele espaço dele, ali.

S: Na moda antiga, você aprendeu com quem?

P: É com a família. Com meu pai. Que desde criança já venho trabalhando na roça com ele.

S: Então essa experiência que você fez com o pessoal da EMATER foi boa?

P: Foi muito boa. Porque aproveita mais o terreno. Porque o espaçamento entre pés, ele parece que permite mais o arejamento dentro daquele, chamado, aquelas carreira de milho.

S: Você tem o cálculo, assim, de quanto mais você produziu com essa técnica, do que com a antiga que vocês faziam?

P: Na época que a gente fez, praticamente dobrou a colheita. Que a gente fez até o teste, sabe, na época, a gente fez tipo um concurso. O técnico da EMATER pediu pra gente modificar esse sistema de plantio e a gente concordou. Aí eles andaram na zona rural. Aqueles que não concordavam fez no sistema de covas. E o técnico da EMATER fez o acompanhamento. Quando chegou a época da colheita eles visitaram cada propriedade. Vamos supor, eles vinham na minha propriedade, mediam um quadro de duzentos metros quadrados, acho que era isso mesmo... Vinte, não, aliás, oitenta metros quadrados, que são vinte metros, é... Aí dá oitenta metros quadrados, aliás, aí pesava aquele milho que colheu naquele quadro. E aquele sistema de sulco produzia praticamente o dobro de quem fazia na cova.

S: E quando você vai cercar a propriedade, como é que você faz?

P: Olha, aí a gente procura arrumar a madeira da forma mais fácil possível.

S: Da sua propriedade mesmo?

P: Da propriedade mesmo. Muitas vezes eu uso hoje é... Vamos supor, uma árvore que ela já tá no fim da vida, como se diz, assim na hora de secar. Outras vezes até alguma madeira já seca. A gente corta ela e dela faz estaca pra aproveitar.

S: Você usa alguma madeira de lei?

P: Não, madeira de lei é praticamente inviável pra quem não tem grande recurso. Você vai fazer uma cerca, aí fica quase igual ao preço da propriedade. [risos].

S: E como é o espaçamento dos moirões?

P: Pra ficar uma cerca reforçada é metro e meio.

S: Como você mede essa distância?

P: É no olho. Olhou mais ou menos ali, marca e faz o buraco e finca a estaca.

Entrevista 2:

Continuação da entrevista com Sr. Paulo, realizada em 11 de abril de 2008, na comunidade Vogados, em Rio Pomba/MG.

Designamos S para Entrevistador e P para Sr. Paulo.

S: Quantos anos você tem?

P: 48 anos

S: Até que série você estudou?

P: Até a quarta série

S: Quando perguntei quantos litros de leite você tira por dia, você disse que é uma média de 70 litros. Me fale mais um pouco sobre o que você entende por média.

P: O que eu entendo por média é que a gente faz a base de um mês. Que varia muito a produção de um dia para outro. Então a gente faz aquela... Soma os dias todos do mês, né? A produção do mês. Aí depois aquilo que dá a gente divide pelos trinta dias, é que a gente tem a média.

S: O que você faz no dia-a-dia você aprendeu mais na escola ou em outro lugar?

P: Olha, a gente na escola tem a iniciação. Agora, o que a gente aprende mesmo vai mais é do convívio naquilo que a gente faz e, lógico tirando bastante daquilo que a gente aprendeu na escola, que é a matemática... Daí vem o desenvolvimento da inteligência da pessoa.

S: Você disse que plantou milho na época normal que é no mês de outubro. Explique melhor, tem uma época certa para plantar?

P: É no início das chuvas, né? O plantio geralmente é do fim de setembro até o fim de outubro.

S: Então você espera começar a chover?

P: Geralmente a chuva aqui acontece nessa época, do fim de setembro até fim de outubro. Dificilmente falha aqui na nossa região.

S: Você disse que planta safrinha. O que é safrinha?

P: Safrinha é a segunda plantação que a gente usa. No caso, tem a principal que é feita no mês de outubro. Aí depois que a gente faz a colheita, a gente coloca outra plantação no mesmo terreno.

S: Logo em seguida?

P: É, logo em seguida.

S: Você disse que às vezes é melhor comprar do que plantar os alimentos. Por que? Explique melhor.

P: Olha, é porque os mantimentos que a gente usa, arroz, feijão, na região aqui não produz bem. Então por isso estamos até usando o milho safrinha porque ele produz melhor do que o feijão, né? Porque a mão de obra dele, que é o que a gente vai gastar pra produzir o

milho fica mais barato do que para produzir o feijão. É as despesas, e o feijão é uma planta fraca, ele não aguenta diversidade de mudança de tempo de muito, brusca, né? Vamos supor, muita chuva o feijão não aguenta. Se for pouca chuva, se faltar chuva, ele não desenvolve bem. Porque o período dele é muito rápido. O feijão, ele produz da plantação até a colheita são 90 dias. O tempo tem que ser exato ali pra ele. A chuva na hora certa para ele produzir bem.

S: E o milho, qual é o tempo dele?

P: O milho é, geralmente, são pra ele granar, no caso pra ele começar a produzir espiga e encher, são uns 90 dias, mas ele aguenta mais a mudança de tempo.

S: Você disse que às vezes planta e a colheita é incerta. Já passou por isso? Como fez com o prejuízo?

P: Ah, isso aí sempre acontecia, né? Na época que a gente trabalhava junto com o meu pai. A gente costumava plantar feijão. Teve época que a gente plantou 60 quilos de feijão, chovia demais, tinha que replantar tudo de novo. Aí com o atraso, por não ter nascido bem na primeira plantação, já veio o atraso pra segunda. Já coincidiu depois com a época do frio e o feijão não aguenta frio. Entra época de frio e falta de chuva, aí o prejuízo é certo. Só que a gente plantava praticamente pra despesa. E graças à Deus a gente sempre tinha aquele controle, sabe! É, às vezes quando plantava existia fartura de mantimento guardado. Não influenciava muito se ia colher ou não. A gente arcava com o prejuízo, lógico, porque ninguém fica satisfeito, né? Mas tinha que conformar e procurar esperar a colheita boa do outro ano.

S: Eu te perguntei se o porco dá bastante lucro. Você disse que não. Explique melhor como isso acontece. Você calcula o preço de compra e o preço das partes para vender?

P: É isso, né? A gente tem que no caso pesar. Sempre eu uso fazer assim, quando eu vejo que tá, assim, incerta a margem de lucro, eu procuro pesar o porco e depois de tudo dividido as partes eu vejo qual é a porcentagem que tá dando. Pra eu não ficar trabalhando aí na incerteza, sem saber o que tá ganhando, porque a mão-de-obra é muita.

S: E quando você vai comprar porco, só de olhar você já sabe quanto mais ou menos ele vai pesar?

P: Uma base mais ou menos, né? Porque até mesmo a pessoa que vende pra gente, ele já tem a noção ali também do peso que pode dar o porco. Porque geralmente, eles gostam de vender um porco na média de 100 kg.

S: Você também sabe estimar esse peso?

P: É.

S: Você acerta sempre?

P: É uma base que nunca fica longe, né? Assim, a gente sempre faz uma base e não erra por muito não, devido à prática.

S: Para fazer linguiça você disse que usa 40 gramas de tempero para um quilo de carne. Como que você faz essa medição? Onde aprendeu? E se fosse fazer somente meio quilo de linguiça, como faria?

P: Olha, a questão aí do aprender a gente pega a opinião de bastante gente, mas depois a gente tem que procurar aprimorar aquilo do jeito que a gente acha que fica melhor. Porque no início muita gente falou assim: usa 30 gramas de tempero. Mas o tempero cada um

coloca uma proporção. Vamos supor o sal. Às vezes a quantidade de sal que a pessoa que me informou, que ele coloca no tempero é maior do que a que eu tava colocando, que eu uso colocar. Então, eu passei a usar, no caso, 40 gramas porque, pra dar mais equilíbrio no sabor da linguiça. Porque eu uso mais alho do que sal.

S: Com quem que você aprendeu?

P: Com gente que já trabalhou nesse ramo.

S: E você mede como?

P: Na balança, né? A gente pesa a carne e pesa o tempero.

S: E se fosse fazer uma medida muito pequena, por exemplo, meio quilo de linguiça?

P: É, na balança de precisão, a balança eletrônica dá pra fazer.

S: Você tem essa balança?

P: Sim

S: Para plantar o milho você escolhe uma área mais plana. Como é essa área?

P: Área plana é que não tem morro, né? A gente procura a parte do terreno que não exista morro. Geralmente produz melhor, porque suporta mais a chuva. Porque na área de morro se der uma chuva, lava tudo. Rapidinho enfraquece o terreno.

S: O que é silagem, que você falou?

P: Silagem é um processo que a gente usa fazer com o milho ainda verde. No caso, ele é, geralmente ele é usado pra silagem com 100 dias depois que planta. Quando ele está começando a endurecer na espiga, no ponto de milho verde, que usa falar aí. Aí a gente corta ele, pica, é o processo que a gente usa aqui. A gente pica ele, amontoa, aí com o próprio trator que a gente usa pra picar, o trator soca e aí a gente coloca uma lona por cima e joga terra. Bastante terra pra não ficar ar dentro da silagem. Aí fica curtindo três meses. Aí depois dos três meses pode ser usado para tratar do gado.

S: E é só milho que coloca?

P: Isso aí depende da vontade que se quiser misturar também o capim, que é pra render mais a silagem.

S: Para plantar o milho você usa até oito sementes por metro de linha. Como é esse metro de linha? Fale mais sobre isso.

P: A linha substitui o que a gente falava antigamente, a cova. A gente usava fazer a cada metro fazia uma cova. Agora passa uma plantadeira, no caso aí, com tração animal, que ela vai riscando o terreno. E o risco direto não fica falha no meio. E ali a gente distribui essas oito sementes dentro daquela risca.

S: Como é que você faz pra ficar certinha a linha?

P: Ah, isso aí não é difícil, né? A pessoa vê ali mais ou menos a direção e vai. Na tração animal, geralmente, é um animal que já foi bem treinado pra fazer esse tipo de serviço. Ele obedece bem o comando de quem tiver trabalhando com ele. Dá pra fazer bem.

S: Qual é a distância de uma linha para outra?

P: Geralmente é o espaço de um metro.

S: E como que você mede esse um metro?

P: Isso aí é uma base que a gente faz, né? Porque não tem também problema se caso, se for com oitenta ou até mais um pouquinho de um metro. É uma base assim mais ou menos. Porque é o tipo de coisa que se a gente for ficar trabalhando muito dentro de medida, né? Vamos supor usar... Ah! Eu vou medir com o metro! Atrasa muito a mão-de-obra, né? Aí é preciso a gente fazer mais ou menos. Lógico que seguindo sempre com atenção pra não ficar longe demais nem perto demais.

S: E você coloca esterco na plantação?

P: Não. Eu tenho trabalhado mais mesmo aí é com adubo.

S: Onde e com quem você aprendeu a usar o adubo e calcular as medidas do seu uso?

P: O adubo é um produto que já é usado na agricultura já há muitos anos, né? Desde que a gente começou a trabalhar com meu pai aí na roça ele usava o adubo, mas nunca assim, sem medida, nunca tinha medida pra fazer. Ah! Aqui eu vou colocar uma mão. Jogava lá mais ou menos sem muita técnica. Gastava o que era conveniente e depois, com o trabalho do pessoal da EMATER, ele já foi aprimorando mais, o que deveria se usado.

S: Fale mais um pouquinho sobre o tamanho da sua propriedade.

P: A propriedade aqui é na base de um alqueire e meio, que deve dar quatro hectare, né? Essa área é do terreno meu, tem uma parte do gado aqui que é também alqueire e meio arrendada. A área total que eu trabalho nela é três alqueires.

S: Quando os técnicos da EMATER estiveram aqui e propuseram aquela nova técnica de plantio de milho, como foi participar dessa experiência?

P: Olha, foi muito proveitosa, né? Porque a gente passou a aproveitar melhor o terreno que a gente trabalhava nele, com isso barateou o custo, porque se a gente trabalha num terreno... Antes do trabalho dos técnicos da EMATER, o terreno que a gente plantava 28 kg de milho, aí depois com o trabalho dos técnicos da EMATER a gente passou a plantar 40 kg e geralmente a mão-de-obra é a mesma e dentro da mesma área, passou a aproveitar melhor e com menos mão-de-obra.

S: Então quando você vai calcular a renda, você calcula a mão-de-obra também?

P: Ah, tem que calcular né? Tudo tem que ser feito na base das contas, pra ver que tá produzindo, né?

S: Como que você sabe que com a experiência a colheita dobrou?

P: Foi na base do peso, né? Porque a gente, nessa área que a gente trabalhava nessa época que a EMATER propôs essa mudança do sistema de plantio, a gente trabalhava o terreno, assim, a gente era meeiro que usava falar. Trabalhava à meia com o dono do terreno. Então toda a colheita ela tinha que ser pesada, dividida. Então até mesmo por esse trabalho de pesagem do milho pra dividir a gente conseguiu perceber a diferença grande que deu na produção.

S: Fale um pouco da experiência, sobre os conhecimentos que você adquiriu na convivência com sua família, com seu pai.

P: Olha, o que a gente... Com meu pai, por exemplo, a gente aprendeu muito é a persistência, né? Igual eu tô falando sobre a perda do que deram, do plantio que fazia, chegava a hora de colher, não dava assim bom resultado, mas ele nunca desanimava.

Nunca perdia a paciência. Assim, pra, “Ah, eu não vou fazer esse tipo de plantio mais”. Ele tava sempre insistindo e com calma, né? É aquele ditado né? Se esse ano não deu, ano que vem pode recompensar. E meu pai tinha esse sistema assim. A paciência de esperar pelo ano que vem.

S: Na construção das cercas você disse que o espaçamento entre os moirões é de um metro e meio. Com quem você aprendeu isso e onde?

P: Isso aí é outra coisa que a gente vai aprendendo pela, pela prática, pelo dia-a-dia que a gente vai trabalhando. Assim, na construção da cerca a gente vai aprendendo. Se colocar os moirões muito perto um do outro gasta demais e se coloca muito longe enfraquece a cerca. Então a gente passa a trabalhar com esse espaçamento aí de um metro e meio, porque fica uma cerca resistente e é o que é necessário para segurar o gado.

Entrevista 3:

Entrevista com o trabalhador rural que chamamos de Sr. Genaro, realizada em 25 de agosto de 2008, na comunidade Granatos, em Rio Pomba/MG.

Designamos S para Entrevistador, G para Genaro, E para a esposa de Genaro e F para o filho do casal, que em algum momento da entrevista também participaram da conversa.

S: Quanto tempo faz que você mora aqui, Genaro?

G: Aqui tem 21 anos, fez em março.

S: Você sempre trabalhou na roça?

G: É sempre. A vida inteira.

S: Até que ano você estudou?

G: Até o primário. Até o quarto ano de grupo.

E: Custou a tirar ainda. Saiu rapazinho da escola.

G: Repeti. Repeti o quarto ano quatro vezes (risos). Quatro vezes! E a minha professora era a Dona Nizinha, filha do Senhor Orlando, a esposa do Senhor Otair. Quatro ano.

S: E hoje você trabalha com o quê?

G: Hoje eu trabalho assim: eu trabalho no curral. Lá mexe com o leite. O leite é do meu pai e depois do almoço aí eu vou para a roça. Aí vou bater pasto, nesse tempo de agora, que é tempo. Até chegar a época de plantio. Aí a gente tá é batendo pasto. E a gente bate é de enxada, não bate de foice não. Porque se você vai bater de foice, corta ali por cima, você vai podar o ramo e ele vai vir com mais força. Vai brotar mais. Então a gente faz a bateção⁷ é de enxada que aí você arranca, não vai brotar mais. Ajuda muito na manutenção, né? E depois que chegar aí lá pra outubro, aí a gente já vai dar jeito de mexer com plantio.

⁷

O mesmo que arrancar o mato alto que atrapalha a pastagem.

S: E quando que você sabe que tá na época de plantio? Por quê?

E: As chuva começa.

G: É nas primeiras chuvas a gente não planta não. Aí a terceira chuva, assim a quarta, a gente já vai dar jeito de, a terra já tá arada, já choveu, já acomodou a terra, já acomodou ela aí você já pode covar⁸. A gente planta é na enxada, não é com trator não.

S: E para arar a terra?

G: Ara é com trator. Agora nos estamos arando é com trator, mas antigamente a gente arava é com boi.

S: Aí vocês contratam um tratorista?

G: É isso. Quando o da Prefeitura está muito cheio de serviço, aí a gente contrata o Ivan. O Ivan vem e ara pra gente. E aí a gente também covou, joga o adubo, espera dar uma chuva naquele adubo pra molhar ele.

E: Senão ele queima a semente.

G: Isso! Aí molhou, a gente vai já jogar a semente. De preferência dois caroço no canto da cova, dois no outro canto... Que tem gente que joga a revelia, aí se cair quatro caroços tudo junto, embolado, vai nascer os quatro pés de milho agarrado um no outro. Já vai dar diferença na espiga. Então a gente sempre planta: joga dois num canto, dois no outro. O adubo no meio da cova.

S: E o espaçamento de uma cova para outra?

G: É pé a pé. O pé a pé vem a ser aí uns...

F: 50 centímetros?

G: Não. É! Uns 50 centímetros.

E: 40 centímetros.

G: Não, não! Vai de 50 a 60 centímetros.

E: Se a gente espichar o pé da gente, né? O adulto ou a criança.

G: É o pé a pé.

S: Ah! É o seu passo?

G: É. É o passo da gente. Aí depois que plantou o milho, e de preferência ver a lua. Se você plantar o milho ou feijão na nova, principalmente o milho, ele é mais perseguido a caruncho se você plantar na nova.

S: E com quem você aprendeu isso?

G: Com meu pai.

S: E ele?

G: É ele que passou pra nós. Porque a vida inteira a gente tá com ele. Trabalhou na roça junto com ele, quer dizer então que a gente segue aquela tradição dos mais velhos, né? Hoje tem muita gente que planta com trator e não olha a lua. Eu às vezes compro algum milho pra ajudar o meu, aí na colheita, se você vai no monte de milho para comprar, o

⁸ O mesmo que cavar a terra para o plantio.

milho tá cheio de caruncho. Aí a gente pergunta pro cara: “Que época você plantou?”, “Ah! Isso eu não olhei não!”, “Pois é, tá tão cheio de caruncho que você deve ter plantado ele na nova. Porque se você plantar ele na crescente...”. Uma, você plantou na crescente, o milho de repente tá nascendo. Tá entendendo? Então tudo tem essa diferença no plantio. Tem gente que planta a revelia, pra lá, e depois fala: “a minha roça ficou mais ruim, não sei porque a sua ficou boa”. Então, a gente tem que ter aquelas regras direitinho de fazer o plantio.

S: E o gado, o leite é pra vender?

G: É o leite é pra vender. O leite a gente tira e leva pro laticínio ali para uma queijeira. Queijeira caseira. Não tem nada assim, não é assim um laticínio que faz doce, tudo não. Essa queijeira é uma queijeira assim, particular, tipo caseira. É um queijo tipo caseiro. Então, também não é muitos litros de leite que é o consumo lá dessa queijeira, que faz.

S: E vocês fornecem quanto?

G: Nós fornece aí, tem época aí que fornece aí 80, 70 por dia. Desse jeito que vai. E leva na carroça, né? A gente leva lá e aí traz o soro. A gente ganha o soro lá. Aí a gente traz 100 litros de soro, pra dar os porcos. Aí a gente aproveita isso tudo.

S: E pra tratar do gado, como que é?

G: O gado é assim, o gado, quando às vezes a gente põe lá, vamos supor, pica o capim e misturado com cana. Essa época agora é época da seca. A capineira⁹ não produz muito. Aí tem que ter a cana pra ajudar a capineira. Aí a gente pica ali meio a meio. Metade capim, metade cana e a gente põe lá no cocho e joga lá como eu falei, dois quilos de ração, e a vaca tem que dar, para ela comer esses dois quilos de ração. Pra nós ela tem que dar pelo menos seis litros de leite pra cima. Se ela der ali de seis pra trás não compensa você dar, não. Porque ela não vai aumentar o leite não. Que aí ela já tá inseminada, né? Aí a gente tem que dar um jeito de desmamar ela pra ela descansar.

S: Você pesa esses dois quilos de ração para cada vaca na balança?

G: Não. A gente já pesou. Para não ficar pesando todo dia, então a gente tem aquela medida certa. Que você já sabe, aquela cuia¹⁰ ali, todo dia aquela cuia. Todo dia. Então nós já pesamos. Dois quilos que ela pega. Então aquela cuia é a medida correta. Ela já fica dentro do saco. Botou o capim no cocho, já pegou o saco, aquela cuia, é uma cuia pra cada vaca.

S: Como você consegue a cuia?

G: A cuia é assim... A época agora já vem de plantar a abóbora, né? Aí a gente planta agora no mês de outubro, que setembro não tá chovendo ainda. O certo é do dia 20 de outubro em diante. Aí a gente planta nas primeiras chuvas. Faz a cova. Faz aquela cova ali. Mistura o esterco na terra. Que tem gente que planta só na terra. Depois que nasceu joga esterco. Não! Eu faço aquela cova quadrada ali, dois palmos quadrado, assim, e ali, tiro um pouco daquela terra e joga um pouco de esterco ali e misturo. Mistura bem misturado. Aí fica ali quatro semente. Nasceu as quatro, tira duas, só deixa dois pé.

S: Por que?

⁹ Capineira é o nome dado, na região de Rio Pomba, à plantação de capim para alimentar o gado.

¹⁰ Cuia é a vasilha feita com a casca de abóbora d'água seca, cortada pelo meio ao comprido.

G: É que se deixar os quatro pé ela vai ficar... Ela não vai ter força para sair, então, assim, é geralmente, sempre é dois pé. Porque aí aquela cova que tá ali com esterco, depois você põe mais um pouco de esterco. Porque se você deixar os quatro pé vai lastrar muito. Aí vai sair rama para todo lado e aí num vai dar abóbora, fica abafado. Entendendo? Aí fica muito abafado. Aí não produz abóbora. Igual eu já vi em muitos lugares que eu ando, que eu vejo falar: “Olha, seu aboboral tá bonito, uai, mas eu não estou vendo abóbora!”. Aí eu vê onde é a cova, vou ver lá tem cinco, seis pé de abóbora naquela cova, mas não produz. Se produzir vai dar lá aquelas aboborinha tudo pequenininha, pega a dar ferruge, aí já passa a dar o bicho. E o bicho na abóbora d’água já vem devido a lua que ele plantou também. Se ele tiver plantado na nova, então é que dá mais bicho e a abóbora d’água dá aquele ferruge.

S: Olha!

G: Sempre é na crescente.

S: Aí, como que é que você colhe?

G: E aí a abóbora é assim, as primeira que... E aí a abóbora tá lastrada, lá, bonita, se precisar de colocar mais um pouco de esterco você põe ali também, na cova, aí ela vai produzir, aí ela vai lastrar, vai pegar a dar flor, aí aquelas primeiras abóbora que sair a gente não apanha ela para comer e nem pra porco, nem galinha. A gente deixa ali umas cinco ou seis abóboras, das primeiras, para virar o cabaço pra poder fazer a cuia, e também colher uma boa semente, para não perder a qualidade da abóbora. Porque abóbora d’água tem de várias qualidades. Tem uma abóbora verde, essa até não é carnuda e não é boa para comer também. Agora, a verde mais clara, meia branquicenta que é a boa, ela é mais carnuda e serve para fazer a cuia, tudo isso. Porque o povo antigamente carregava água pra roça e a água ficava fácil. Tava lá aquele cabaço, ele fazia um buraco assim, botava água, levava a água pra roça no cabaço. Hoje, é a garrafa térmica, já vai uma água gelada, né? (risos)

S: Você não usa a cuia para água mais não?

G: Não. É só mesmo aí pra tratar dos porcos. A medida pra ração pra vaca, e tratar das galinhas. Pega o milho na cuia e leva pra jogar para as galinhas. Isso é a vida da roça. Porque você vê, a pessoa que tá na roça, tem assim, pra quê que eu vou lá à rua comprar uma vasilha para tratar do porco, da galinha, né? Então a terra dá a vasilha pra gente. É só ter cabeça e cuidar direitinho. Não precisa comprar vasilha.

E: E dura mais que uma vasilha da rua.

G: É igual ao caso da bucha. A bucha pra tomar banho. Quem tá na roça comprar bucha pra tomar banho é uma vergonha, né? Você tá na roça, tem espaço. Uma boa semente de bucha, planta ela na cerca da horta ou de um pé de laranja que morreu. Aí vai das aquelas buchas. Faz a cova, a mesma coisa da abóbora d’água. Aí vai dar aquelas bucha bonita, quer dizer, pra tomar banho, pra poder arrumar a cozinha. E geralmente a gente que trabalha na roça, igual eu que trabalho pra lá e pra cá. Então você sua, você pega aquela poeira, aquele capim, aquela coisa de terra, então a gente fica mais sujo que a pessoa da cidade. Então, pra tirar o sujo é a bucha caseira (risos). Essa que é a verdade.

S: Aí você usa uma cuia dessa grande para cada vaca?

G: É! Não! Essa daqui? (apontando uma cuia grande) Essa é pras galinhas porque ela pega mais ou menos quatro quilos de milho. Aí eu jogo no galinheiro para aquelas galinhas dali. Vou ao cercado dos frangos também e jogo. Vou ao outro, é essa daqui. E a das vaca

é uma menor. É mais menor que essa daqui um pouquinho. Que geralmente a ração, a ração sempre pesa mais um pouco que o fubá. Que a ração vem ali, ela tem... Ela tem sal mineral, né? Ela tem várias proteínas na ração. Tem soja, então vai fazendo aqueles adjunto e aí pesa mais do que se você botar dois quilos de ração e dois quilos de fubá. Os dois quilos de ração pega mais um pouco.

S: O capim é no balaio?

G: O capim é no balaio. A gente vai no mato, tá entendendo? Pra tirar a taquara. Que hoje lidam aí é com esses tambor, a gente não foi acostumado com esses tambor, a gente vai lá no mato, corta a taquara, de preferência na mingunte, para ela também não carunchar. Vamos supor, a mingunte, ela é hoje. Então você tira a taquara hoje. Aí você traz a taquara, deixa ela secar ali na sombra, uns 3 ou 4 dias pra murchar, mas na sombra, não pode por no sol, não. Porque aí ela estorrica demais, até quebra. Aí você deixa ela murchar um pouco na sombra, uns 3 ou 4 dias. Aí depois, pode fazer o balaio, aí o balaio fica mais resistente, que a taquara já cedeu, já murchou, tá entendendo? Aí faz o balaio e o balaio se souber levar ele, dura muito tempo.

S: Mais ou menos quanto tempo?

G: Uns oito meses, sete meses. Lidando com ele todo dia. Cedo e de tarde.

S: Aí você usa um balaio de capim, dá pra quantas vacas?

G: Esse balaio igual nós tem lá, dá pra duas vacas. Nós enche ele, nós já leva ele cheio que dá pra dois cochos. A gente também economiza no trajeto. A gente vai lá no monte, no quarto lá, bota ele, sai com ele. Aí você sai pondo ali, divide ele em dois cochos.

S: Você sabe quantos quilos de capim cabem em cada balaio?

G: Esse balaio deve pegar aí uns 23 quilo. É mais ou menos isso aí. Que é o que eu falei com você. Cada vaca come mais ou menos 13 quilos ou 12 quilos de capim, ela come. Principalmente essa época agora, que o animal só alimenta no cocho. Você solta pro pasto e o pasto tá seco. Então tudo que você pôr no cocho ali ela está comendo.

S: Então são 13 quilos de capim e mais dois de ração?

G: Isso! E joga um pouco d'água. Porque o capim esta época está muito seco, aí você joga ali uns 5 litros de água para aquele capim ali dentro do cocho.

S: A água você joga com o quê? Com a mangueira?

G: Com a mangueira. Você enfia a mangueira lá no cano da caixa onde a bomba despeja e ali você liga a bomba. A água no tempo que ela vai cair naquela caixa ela já vai sair na mangueira e lá dentro da cocheira e vai pondo nos cochos. Para poder facilitá a mão-de-obra não precisa ficar carregando a água no regador ou no balde, né? Então a mangueira é mais rápido.

S: Fale mais um pouquinho sobre o plantio do milho. Quando você fala que separa cada cova com o pé.

G: O covado é assim. É! Hoje eles planta milho com trator com a plantadeira. Aí faz aquela carreira de milho. Então dá muito milho que é mais caroço de milho, mas também as espigas são mais menor. Se a gente plantando na cova pé a pé, aí vem ali quatro caroço, dois num canto, dois no outro. Então vai ser quatro pé de milho, mas cada pé de milho vai dar duas espiga graúda, tá entendendo? Já na plantação do trator, o trator sob aquela carreira de milho. Então tem pé que vai dar uma ou duas espigas de milho, mas aquela

espiga menor. Não tem comparação com aqueles quatro grão que foi plantado na cova. E para capinar também a plantação de milho pé a pé é melhor pra gente. Pra chegar terra e na colheita também. Aí você vai colher manual. Aí é muito mais fácil.

S: E como você alinha?

G: É na corda. Aí vamos supor, você rasga uma carreira a metro.

S: No olho?

G: Aí você mede direitinho ali no olho. Aí quando você varar lá a última cova, a corda já tá ali esticada. Aí a corda tá amarrada num pedaço de pau de um metro. Na ponta lá e na ponta cá. Aí você furou aquela carreira, aí você mede ali o pé a pé do beco e finca aquela estaca.

S: Uma passada?

G: Uma passada. Aí você finca aquela estaca. Aí você vai vir cá embaixo, pega a outra carreira. Aí chega cá você estica a corda. Aí você vem com a outra estaquinha ali. É como um fueiro de carro. E ali você vai acompanhando a corda. Seguindo a corda. Aí a carreira sai certinha. Pra não poder perder o espaço do terreno. É que se você for covar sem a corda, aí você vai fazer aquelas carreira tudo torta, aí você vai perder às vezes uma cova, duas, em cada carreira. Um pouquinho você vai perder. Aí plantando na medida certa não perde espaço, né? A gente não gosta de plantar com trator não. Você dentro do trator você gasta mais adubo, gasta mais milho e a mão-de-obra facilita. Facilita porque o trator planta de repente, mas também a gente tendo a coragem, estando ali pra trabalhar, vamos economizar dinheiro, vamos plantar no braço, uai, mete a enxada lá que num instantinho também planta.

S: E o adubo, como é que você coloca?

G: O adubo é a colher. A colher de bambu. Você pega um bambu maduro ali que tem um gomo mais comprido assim. Aí você faz aquela colher. Aí você faz o cabo direitinho e ali a gente utiliza também a cuia pra semear o adubo.

S: Enche a cuia?

G: Enche a cuia e vai tirando com a colher e vai jogando nas covas. Vai jogando sempre no meio certo da cova. E a cuia certa pega aí... Essa aqui é pior que as outras. As que tem de semear adubo. Eu não sei se tenho aí, porque eu andei emprestando. Porque se for usar o balde, o balde escorrega, e a cuia não. A cuia é mais fácil. Ela acomoda melhor. A gente que já tem a mão calejada. Ela é mais fácil. O balde não! Escorrega, é desajeitado, né? Aí a gente coloca a colher que é uma medida certa. Vem a ser... Eu nunca medi o peso da colher de adubo, não, mas eu faço um cálculo. Vai ser umas duzentas grama de adubo. Porque é uma colher cheia. Pelo o que a gente compra aí, bicarbonato. Ali, vai na venda: "me dá duzentas grammas de bicarbonato". O vendedor põe lá num papelzinho em cima na balança, então eu sei mais ou menos aquele punhadinho é umas duzentas grammas de adubo. Agora, quando o milho tá encarnando, se já deu a segunda na roça, que a gente plantando o milho, com quinze dias já pode capinar. Que aí já tá grandinho e aí já vem aquela lixa. Aí pra ajudar na capina, aí passa a capinadeira. Tem a capinadeira de capinar. Aí bota o cavalo e aí bota um menino. A minha esposa mesmo já puxou o cavalo pra mim na capinadeira, né? E.? Aí ajuda muito. Aí a mulher ou o menino puxa o cavalo, aí você passa uma vez em cada beco. Aí o mato vem aquela lixa, vem germinando. Então quer dizer que passando a capinadeira você vai mexer com aquela terra. Aí aquele mato vai misturar na terra e ele vai ficar preso ali não vai seguir mais e aí depois você corre a

enxada, chega terra na cova do meio de preferência. E se chover não tem problema não, a primeira capina não tem problema não. Agora, quando o milho tá encarnando e você vai segundar a roça, se tiver muito molhado não convém mexer na terra não, que aí a roça vai amarelar, ela vai sentir. Ela amarela. Aí você espera. Se enxugou um pouco aí você pode meter o sarrafo e pode meter a enxada mesmo e capinar. Aí acabou de capinar, aí você vai jogar um adubo ali que é um reforço, que chama sulfato. Aí você faz ali uma covinha, mexe assim na cova do milho com o canto da enxada, o cacumbu¹¹, e aí se mexe ali um pouquinho e põe ali, pega uma cuia de uns quatro quilo, cinco quilo, de sulfato de amônia. Aí vai pôr os três dedos. Aí você pega um punhadinho com três dedos e vai jogando em cada cova. É o reforço. Aí o milho agradece. É um reforço que dá na cova do milho.

S: Você acha que dá quantos gramas esses três dedos, esse punhadinho?

G: Umas cinco grama, umas cinco grama. O que três dedos pega assim.

S: Com quem você aprendeu isso?

G: Com meu pai. Hoje ele tá com oitenta e cinco anos. Tudo o que aprendi na roça foi com o pai, porque na idade de treze anos eu chegava da aula, tinha que ir pra roça candeir boi, arar terra, capinar, semear milho pra plantar, também mexia com fumo. Então, hoje tô com cinquenta e um anos, cinquenta e um anos. Então no meu tempo eu trabalhei com dez, 13 anos. Tinha que trabalhar mesmo. Chegava da aula, não tinha tempo de estudar. Por isso chegava no fim do ano não passava de ano, porque tinha que ir pro serviço na roça.

S: Mas com essas medidas, dessa forma que você usa, você acha que dá resultado, que é o melhor jeito?

G: É o melhor jeito, é o melhor jeito de plantio, é o melhor jeito. Feijão também a gente planta em cova. Aí em cada beco você desce três covas. Quer dizer, aí o feijão tem o espaço também bom. O espaço dá aí um palmo e meio. Um palmo, um palmo e meio assim de espaço.

S: Como você mede esse espaço?

G: É nos olhos. É nos olhos mesmo. Você vai olhando ali.

S: Na prática?

G: É na prática.

S: E o adubo do feijão, a medida é a mesma?

G: Não. O adubo do feijão é menos. A colher é menos um pouquinho.

S: A colher mais rasa?

G: É uma colher dessas de chá, hoje.

S: Mas você faz com bambu também?

G: É. Faz com o bambu. Pega a faca ali, faz a colherzinha de bambu e vai jogando. Mas a gente quando tem as prática, tem as manhas, você sabe o dom daquilo ali, você faz manual mesmo. E o feijão não precisa de readubar não. E o feijão também a gente planta é assim: você faz a cova e aí joga ali dois caroços de feijão e joga um pouco de terra em cima. Aí plantou o feijão todo, você tá ali plantando todo dia. Você covou, vamos supor, beco por

¹¹ Nome dado à enxada quando se apresenta gasta (pequena) pelo uso.

beco, aí a cova tá lá, a terra tá fresca, aí você joga dois caroços de feijão e vai jogando um pouquinho de terra e aí se você ver que vai chover, aí você volta atrás adubando. Aí você pode jogar o adubo ali por cima e não precisa tapar não, porque a hora que chover a chuva vai bater em cima do adubo e ele vai pro fundo da cova. Porque eu já plantei muito assim na cabeça dos outros, é assim, você cova, aduba, espera chover. Aí pode dar uma chuva pesada e entope aquelas cova. Aí entope as cova, dá complicação, você perde o seu serviço, tá limpando aquelas cova. Hoje a maneira mais fácil de plantar feijão é... Agora se você jogar o adubo, jogar um pouco de terra pra tapar o adubo, porque se você jogar o adubo e o feijão junto ali ele não vai deixar o feijão germinar, porque o adubo vai matar ele. Então, tem gente que joga o adubo, joga um pouco de terra em cima e joga o feijão. Isso não é correto. Que na época de plantar feijão sempre chove pouco. Quer dizer, se deu uma chuvinha, aquela chuvinha que deu não vai molhar aquele adubo lá em baixo, o feijão vai nascer ali, vai pegar o adubo ainda meio seco lá na cova. Se ele nascer, vai nascer amarelo, já nasce meio doente. Já não nasce com saúde. Então a maneira melhor de plantar o feijão manual é assim: Você cova. Cova aí uns vinte becos. Aí você joga o feijão ali, joga um pouquinho de terra em cima dele. Se você ver que vai chover hoje, não pode deixar aquilo pra amanhã. Você pára de plantar e volta atrás adubando. Aí se de noite der uma chuva aquela planta sai garantida. No outro dia você chega lá e o adubo já foi todo pro fundo da cova. Aí o feijão vai nascer bonito. O adubo já molhou. Aí vem com aquela saúde. Eu ando por aí, eu vejo o feijão dos outros aí. Olha de um tem diferença. Eles falam: “Por que seu feijão tá bonito e o meu tá todo amarelo?”. Ele já plantou e não soube fazer a planta. Já plantou ele sentindo da plantação.

Entrevista 4:

Entrevista com o trabalhador rural que chamamos de Sr. João, realizada em 28 de janeiro de 2009, na comunidade Monte Alegre, em Rio Pomba/MG.

Designamos S para Entrevistador e J para Sr. João.

S: Qual a idade do senhor?

J: 65 anos.

S: Até que série o senhor estudou?

J: Ah! Eu só estudei 3 ano. Nem o primeiro grau eu fiz. Até o terceiro ano primário. Onde eu morei nem escola tinha naquela época. Foi ficando, entrei na escola com 10. Saí com 13, mas...

S: O que o senhor aprendeu dá para o senhor fazer as contas?

J: É. Não, fazer conta eu faço conta de tudo quanto é forma. Depois mais do que eu saí da escola.

S: Não aprendeu na escola?

J: Comecei. Aprendi o começo.

S: O resto o senhor aprendeu com quem?

J: Ah! Convivendo mesmo.

S: Na prática?

J: Na prática. Mas eu, engraçado, qualquer tipo de conta que quiser que eu faça de juro por mês, por um dia, eu sei fazer.

S: E faz de cabeça também ou no lápis?

J: É. Eu costumo fazer de cabeça.

S: Com o que o senhor mexe aqui na roça?

J: Ah! O que eu mexo, eu tenho uma pocilga aqui, eu levanto cedo, eu faço a mistura para os porco, eu mesmo trato dos porco. Desço lá, olho os meeiros. Eu tenho 35 pessoas aqui comigo. Eu vou lá, dou uma olhada neles. Depois volto. Aí vou na cidade, faço o banco lá e depois venho de tarde e trato de porco de novo. Agora eu tenho... O gado eu passei para o meu filho que mora ali. A criação de frango e o trator e o gado eu passei para ele. Eu mexo com a criação de porco e os meeiros.

S: Quantos porcos o senhor tem?

J: Ah! Devo ter 120, 110.

S: O senhor trata com o quê?

J: Engorda, eu tenho a minha produção que dá pra tratar de porco.

S: E o milho é do senhor mesmo?

J: É. Eu que planto. Esses meeiros planta e pego a minha parte e trato deles (os porcos). Eu passei até a aproveitar a palha do milho agora. A minha palha do milho o ano passado deu 12 mil real de palha. Coisa que ia jogar fora.

S: O senhor aproveitou a palha para quê?

J: Pra fazer cigarro, né? Tem uma maquininha que é um discozinho assim, roda ele e tira aquela coisa, tira, e põe a palha num saco, joga a espiga pra lá e depois a minha palha deu 4 mil quilo.

S: Oh!

J: É, tem uma cobertura grande aqui, eu vou levando pra lá.

S: E como planta o milho? O senhor já plantou ou só os meeiros que plantam?

J: Só os meeiros que planta, mas a gente faz... Dá duas produção. A gente planta o milho igual agora o milho vai secando e a gente tá plantando fumo.

S: E planta com trator?

J: Não. Tudo na mão mesmo.

S: Tudo na mão?

J: É.

S: Qual é o espaçamento assim, como planta?

J: É o espaçamento assim, no caso do fumo a gente planta mais largo um pouquinho, bem mais largo de que com trator. O trator sempre é 90 cm. Aí planta com 1,20 cm.

S: Para o fumo é 1,20cm?

J: É. 1,20 cm.

S: E põe esterco?

J: É põe cama de frango¹².

S: Ah! Cama de frango. E qual a medida assim por cada pé?

J: De esterco?

S: É.

J: Põe mais ou menos dois quilos.

S: E essa medida é uma lata? O que o senhor usa?

J: É na mão mesmo.

S: Então é uma mão cheia de esterco?

J: É assim. É uma mão assim.

S: E o milho também é assim que planta?

J: É! O milho é mais no sulco que planta. Faz as covinhas juntinha e vai jogando. Aí é menos.

S: Aí é mais ou menos que quantidade?

J: Um hectare é mais ou menos mil quilo de esterco por hectare.

S: O que o senhor faz para alinhar as leiras?

J: Tem uma riscadeira, a gente vai riscando e depois vai covando.

S: A riscadeira é com animal?

J: É! È com animal.

S: E pra ficar certinho assim, para alinhar, tem algum segredo?

J: Não.

S: É no olho?

J: É mais ou menos. É no olho mesmo.

S: Além do milho o senhor usa ração também?

J: É. Eu tenho o milho aqui. A gente mói, faz o fubá e eu compro a soja e Premix¹³.

S: A ração dos porcos que o senhor faz. Como que é a mistura? É mais milho?

J: É de acordo, né? Tem a ração inicial, crescimento e terminação. A inicial põe 30% de soja. Crescimento faz com 24% e terminação 17%.

S: De soja?

¹² Trata-se de uma mistura de substrato (conhecido como 'cama'), de fezes, de penas e restos de ração e serragem de madeira. A cama é produzida após cada criada de frangos.

¹³ Pré mistura de micro minerais e vitaminas. O Premix pode conter apenas vitaminas, sendo chamado de Premix Vitamínico, ou conter apenas micro minerais, sendo, nesse caso, chamado de Premix Mineral.

J: De soja. De acordo que o porco vai crescendo vai diminuindo a soja.

S: A soja é mais forte que o milho?

J: É. A soja é mais forte. Tem mais vitamina, mais proteína.

S: E para tratar dos porcos o senhor usa alguma medida?

J: Para as porcas, as porcas das matriz, eu ponho dois quilos para cada uma. De manhã e de tarde. Agora os outros porcos põe à vontade para eles comer. Até comer e sobrar.

S: Até sobrar?

J: É.

S: Aí o senhor usa algum vasilhame pra medir esses dois quilos?

J: Tem um litro lá. Eu uso ele.

S: O senhor vende muito? Dá lucro?

J: O fumo dá até bastante.

S: Ah! E o gado de leite?

J: O gado tá com o H. [filho].

S: O gado é tratado só no pasto?

J: É. Só no pasto. Tira pouco, mas tira um pouco livre, né?

S: O leite tá barato?

J: Ele tira 100 litros de leite lá. Sai mais ou menos a 1800 real pra ele. Ele paga o retireiro, sobra mil reais para ele e sobra os 25 bezerros. Aí todo ano ele confina 25 boi aí. Quando ele começou ele ia vendendo os boi e comprava vaca.

S: Aí gasta com vacina.

J: É vacina, sal mineral. Os bois ainda tem uma raçõzinha, sabe. É três meses só, pra confinar.

S: Só três meses?

J: É. Ele apanha tamanho é no pasto. Depois que ele já tem tamanho, trás pra cá e aí trata três meses deles com uma raçõzinha. Aí eles aumenta aí umas 15 arroba e fica com a carne muito boa.

S: Fala pra mim como planta o milho. Cova, aí já põe o esterco ou põe o adubo, ou não.

J: O milho sempre cova. Põe o milho, põe o esterco por cima. O esterco de galinha não pode tapar ele não porque atrapalha o milho nascer. Tem que deixar ele por cima da terra. Tomar uma chuva ali.

S: E de um pé de milho para outro tem que espaçamento?

J: Ah! Tem o espaçamento de 1,20 m de carreira. Agora, ele é na fileira assim. É juntinho.

S: Juntinho com quantos centímetros mais ou menos?

J: Ah! Uns 20 cm.

S: E aí as covas são marcadas no olho?

J: É.

S: Com quem o senhor aprendeu a trabalhar na roça, a fazer essas coisas?

J: Ah! Isso eu nasci na roça e comecei...

S: Desde pequeno?

J: Com o meu pai e depois que casei eu tinha milho para engordar 5 porco. Eu tinha 15 e ia cozinhando abóbora e coisa e ia engordando os 15 porcos.

S: Ia inteirando?

J: É. Hoje não vende porco de banha mais não. Eu casei em 65 e aí nesse meio tempo até 70, 75, não vinha milho de fora igual tem agora não. Se o milho acabasse a gente era obrigado a vender o porco. Não achava milho não. Então...

S: Era mais difícil? Tinha que trabalhar muito, não?

J: Ah! Eu passei. Depois eu arrendei o terreno do papai aqui. Aí em vez de eu por 15 porcos eu punha 50. Engordava 50 capados todo ano. E ficava barato pra mim naquela hora. Vinha o pessoal de Cataguases e juntava tudo. Os 50 de uma vez. Agora hoje é só porco de carne, só.

S: Sei.

J: Mas eu já fui escolhido o Produtor de Minas tudo.

S: Nossa!

J: É aqui na terra do Estado de Minas todo. Mais eles escolheu eu aqui como médio produtor. Pequeno produtor lá de Patos de Minas e o grande produtor lá de Manhumirim.

S: Ah! Pelo seu negócio, não é? O senhor sabe administrar bem, não é?

J: É eu não sei o que é que eu tenho. Eu acho que eu tenho uma paciência. Porque mexer com o povo é difícil.

S: Ah!

J: É. Eu vou levando. Quer dizer, eu manter aí umas 80, 100 pessoa aqui na zona rural é difícil hoje.

S: É. Quase ninguém fica na roça mais, né?

J: É. De meeiro que trabalha, que planta, tem uns 35, mas se for juntar mulher, filho, dá uns 80, 90 pessoas.

S: E eles moram aqui, ou não?

J: Moram. Moram alguns no pedacinho deles mesmo e trabalham comigo. E a maioria mora no meu terreno.

S: Então a maioria mora no terreno do senhor?

J: É.

S: Quantas casas têm do senhor aqui que eles moram? Quantas famílias têm?

J: Casa, tem... Tem uma, duas, três, quatro,...., sete, são nove casa aqui, mas tem, é, tem uma casa lá coisa, tem. E tem muitos que moram no terreno deles igual uns que moram na

pedra em Guarani, mesmo. Moram no terreno que é deles e trabalham aqui. São quatro rapazes que trabalham aqui.

S: Trabalham aqui com o senhor?

J: É. Não, lá no sítio lá mesmo.

S: Ah! Tem outro sítio? E aí eles dão a mão-de-obra e depois divide.

J: É. Eu dou tudo. Terra arada, semente, tudo. Aí depois divide. Igual ao fumo. Eles acaba, faz o fumo tudo, eu compro a parte deles. Levo pra casa, vou acabando de curar. Vou juntando e aí o I. [filho] vai, industrializa um bocado. Ele faz aquele fumo desfiado e o outro ele vende. Aí ele viaja direto.

S: Então os trabalhadores recebem antes do senhor vender o fumo? Eles já estão recebendo o dinheiro da plantação. Pra eles é vantagem isso?

J: É. Porque já tá com uma coisa vendido. Que hoje é difícil. Que vem esses donos de fábrica aí incentivando os outros a plantar, mas na hora de vender?! Você garante o preço mínimo? Aí escorrega. Teve uma vez que o técnico da EMATER falou, incentivou a plantar maracujá. Aí eu pus aqui e falou que eu ia plantar, não sei quanto, espalhou. Todo mundo plantou. Aí eu que cheguei a colher quase cinco caixas de maracujá por semana achei um real, dois real. Eu fiquei no prejuízo.

S: Prejuízo?

J: É. Então o difícil é comercializar o produto. Tendo o comércio garantido, então produzir não é difícil, mas a hora que a gente vai nessa fábrica de suco aí: “Vocês garante o preço aí?”. Não garante.

S: É muito arriscado, não é? Porque o senhor gasta antes.

J: É.

S: Para depois não saber se vai ter retorno.

J: É.

S: Aí quando o senhor plantou maracujá, então não deu certo.

J: Deu certo não. Tive que voltar pro fumo.

S: Ah! Quanto o senhor produz mais ou menos por ano de fumo?

J: É umas vinte tonelada.

S: É? Sai tudo?

J: Sai tudo. Eu estou quase sozinho na região mexendo com isso.

S: Quase ninguém mexe com fumo mais.

J: É.

Entrevista 5:

Entrevista com o trabalhador rural que chamamos de Sr. Timóteo, realizada em 31 de janeiro de 2009, na comunidade São Lourenço, em Rio Pomba/MG.

Designamos S para Entrevistador e T para Timóteo.

S: Quantos anos você tem?

T: Sessenta e quatro.

S: O que você faz no dia-a-dia?

T: O dia-a-dia eu faço é cuidar da vaca, quando é tempo de plantar, é plantar, quando não é tempo de plantar é bater um pasto, fazer uma cerca. Assim, o dia-a-dia é isso.

S: Até que série você estudou?

T: Terceira, porque não tinha nem quarta aqui na roça. Era só aqui na roça que a gente estudava.

S: Ah! E aí você aprendeu mais na escola ou mais com seus pais?

T: É na escola eu aprendi a matemática, né? Mas esse negócio de trabalho foi mais com meu pai. Com experiência, na base de experiência mesmo.

S: E seu pai aprendeu com quem?

T: Ah! Com o pai dele e o pai dele com o avô, né? De geração em geração.

S: Então fala como você cuida do gado?

T: Do gado, assim, não tem muita coisa não. Cuida da vaca assim é fácil, não precisa tratar muito. A gente trata porque tem o capim. Se não cortar ele seca, endurece, mas eu cuido mais é assim: planto milho, pico um bocado pra tratar no mês de agosto, época da seca, né? Julho e agosto. Aí ponho lá, pico o capim, dou a silagem, o que tiver põe no coxo, joga uma cuia de fubá em cima. A ração que eu compro, misturo aquilo e ponho lá e cuido do gado.

S: Aí uma cuia para quantas vacas?

T: Aí eu trato aqui igual as seis vacas que eu mantenho aqui no coxo, porque nos outros lugar o gado falhado não precisa tratar. Eu mantenho aqui é na base de seis vacas. Eu ponho duas cuias de manhã, meio-dia dou mais capim mais duas cuias, de tarde se eu tiver por aí mais duas. É.

S: Duas cuias para as seis vacas?

T: Seis vacas.

S: E se fossem sete vacas?

T: Aumentava mais um pouquinho, né?

S: E o milho, como você planta o milho?

T: O milho eu planto assim em covas. Eu planto é em cova, eu ponho esterco de gado. Finco uma estaquinha lá e olho de cá. Faço uma carreira certinha. Vou covando em

pedaço de um metro, mas pra ficar junto, pra caber mais milho, render mais, depois eu volto. É na base de um metro, noventa centímetros. É no olho, né? Ponho outra cova no meio aí fica na média de trinta, quarenta centímetro, cinquenta.

S: E como você marca esse um metro?

T: Na hora que eu vou covar, eu corto um bambu, uma estaquinha e meço mais ou menos um metro ou noventa centímetros. O certo mesmo é noventa centímetros. Eu preparo as covas todinhas. Na outra carreira eu já ponho ela e meço e finco ela lá.

S: E para covar como que dá de um metro em um metro? Como é que você cova? Você cova indo?

T: É o compasso do pé da gente. A gente mede mais ou menos isso.

S: E aí você volta?

T: Volta recovando. E aí fica com meio metro pra trás de uma cova pra outra.

S: Cova ao contrário, não é?

T: Cova ao contrário pra não entupir as que tá pronta. Eu pego as carreiras tudo certinha porque você às vezes toca, vai desigualando as covas, fica ruim. Estando certinho você olha assim, tá tudo certo.

S: Se tiver torto você perde?

T: Perde espaço, descontrola.

S: Como você sabe que está na hora de plantar?

T: Na hora é porque toda vida foi setembro, outubro ou novembro. Esses três mês. Eu gosto de plantar é nas primeira chuva do mês de outubro. Fim de setembro, outubro. Choveu mesmo, molhou, você pode plantar, mas eu planto é assim igual segundo meu pai falava: “Caiu a tanajura pode plantar que a terra molhou mesmo”. Que às vezes chove uma chuva passageira e não continua, nasce mais não vinga. Porque às vezes fica lá e passarinho arranca. E se plantar na época certa aí daí uns dias torna a chover a roça sai rapidamente, nada persegue.

S: Então quando cai tanajura você tem certeza que tá na hora de plantar.

T: Tenho certeza que entrou as águas. Laranjeira, tudo pega a dar flor. Pé de café pegou a dar flor na seca, pegou a ameaçar dar flor, pode saber que as águas tá chegando.

S: E o adubo e o esterco, como você coloca?

S: O esterco eu ponho o monte lá no meio da roça antes de começar a covar. Depois vou covando e no lugar do monte eu salto ele. Depois que eu planto eu covo aquele lugar. E o esterco eu espalho é assim de pá nas covas. O que sobra espalha lá na terra. Adubo eu ponho, mas é só de cobertura, depois que o milho tá com trinta, quarenta, cinquenta dias, uma média mais ou menos. É que eu ponho um adubo próprio para cobertura, mas nem na cova eu ponho, não. Eu jogo no meio do beco afora assim, porque as raiz já grande, não precisa pôr no pezinho dele. Igual quando tá plantando em leira tem que pôr pé por pé, porque as raizinhas tá pequena aí tem que ser cova por cova.

S: Aí você joga com a mão?

T: Com a mão.

S: E o feijão, como é que você planta feijão?

T: Feijão também a gente cova de vinte e cinco centímetros, trinta centímetros, tudo cruzado, de qualquer maneira assim. Eu planto feijão beirando a roça assim, para não pôr a cova de milho perto da cerca, porque a criação fica querendo pegar o milho. No caso eu ponho feijão. Ponho duas carreiras, que aí já fica mais perto da cerca. Então, em volta da roça que tem cerca tudo eu planto em feijão para aproveitar a terra e a criação não amolar.

S: Ah! Qual é o tamanho da sua propriedade?

T: Minha propriedade aqui é quatro alqueire e meio. Por aí fora. Beirando cinco. Porque três partes de um alqueire e tanto que eu tenho. Um alqueire hoje em dia é três hectare. No tempo do meu pai, meu avô, era um alqueire de terra era quarenta e oito quilo. Você desfazia o milho, não tinha milho de planta não. Eles plantava o milho próprio de casa mesmo. Debulhava o milho, quarenta e oito quilos de milho, plantava aquilo no terreno de espaço de um metro quadrado. Covava no compasso do pé, aí você plantava aquilo. Quarenta e oito quilo de milho. Meu avô contava, meu pai contava. Aí olhava no terreno era um alqueire de terra. Depois já mudou para quarenta. Hoje em dia a terra do meu avô quando ele repartiu com os filhos, meu pai, com meus tios, foi tudo medido assim no olho, não existia agrimensor e era tudo no olho. Ele marcava: “Isso aqui dá tanto” e repartia. Quando o meu pai foi repartir pra nós já trouxe o medidor. Mediu e conferiu. Pelo pedaço que ele deu conferiu mais ou menos.

S: Com a medida do milho?

T: Isso! Com a medida antiga.

S: O milho que plantava dava um alqueire?

T: É. Pelo que meu pai falava ele olhava um terreno lá, ele pegava tantos quilo de milho, tantos alqueire. Conferia direitinho.

S: Sebastião você falou que tem cuia para jogar o farelinho, ração, para o gado, fubá.

T: É o cabaço. Serra ele e faz aquelas cuia assim.

S: E onde você consegue esses cabaços?

T: Eu mesmo plantava, o Paulo tem lá pra fazer o cabaço. É as abóbora d'água que eles falam faz as cuias.

S: Aí cada cuia tem que medida?

T: Aí depende da cuia. Essa que eu ponho é dois quilo, dois quilo e meio. Tem cuia de todo tamanho, até de dez quilo, mas ela pesa. E tem de dois quilos, um quilo, depende. Depende do tamanho do cabaço.

S: E só de olhar a cuia você já sabe quanto que é.

T: Ah! Só de eu olhar, vamos supor essa pega um quilo e meio, dois, três. Só de olhar eu sei quanto ela gasta. [risos]

S: Você sabe estimar o peso dela.

T: É. Eu olho assim, essa aqui, dando duas cuias dessa aqui para as vacas tá tratando bem delas.

S: Não erra não?

T: Não.

Entrevista 6:

Entrevista com o trabalhador rural que chamamos de Sr. Cássio, realizada em 04 de fevereiro de 2009, na comunidade Monte Alegre, em Rio Pomba/MG.

Designamos S para Entrevistador e C para Sr. Cássio.

S: Quantos anos você tem?

C: Quarenta e oito.

S: Quanto tempo tem que você mora aqui?

C: Tem trinta anos.

S: Você veio pra cá depois que você casou?

C: É. Depois que eu casei.

S: E a propriedade é sua?

C: Não. É uma parceira, né? É cinquenta por cento a gente faz aqui e esse plantio, tudo que produz de menos gado, o porco, galinha, essas coisa não entra na parceria não.

S: Ah!

C: Só o plantio do milho, arroz, feijão, o fumo e o maracujá, quando planta. Esses plantio.

S: Você cria gado também?

C: Crio. Pouco, né? É umas dez cabeças só.

S: Como você planta o milho?

C: O espaçamento?

S: É.

C: É um metro e vinte de rua e um compasso de vinte, vinte e cinco centímetros de pé a pé.

S: Como você mede essa rua?

C: Essa rua a gente tem um marcador manual. Pode ser até com trator, mas nós fazemos na época antiga. Esse marcador chama riscador, com animal. A gente vai alinhando e depois vai marcando em cova para colocar a semente.

S: Fala mais como é esse marcador.

C: Esse marcador é um pau de dois metros e cinquenta centímetros. Que é um metro e vinte por rua e com três marcas. Aí segue marcando três marcas, depois a gente volta numa, fica com duas, né? Pra gente não perder a linha e passa no terreno todo assim. Eu faço um plantio de três ou quatro hectares, que deve dar meu plantio de milho. É um plantio até grande.

S: E quantos quilos de semente você gasta?

C: Ah! Não tenho média certa, não. Devo gastar uns cinquenta quilos de semente.

S: Aí pra fazer as covas, como é?

C: As covas é feita de enxada mesmo. Manual. São marcadas a olho. Distância de vinte, vinte e cinco centímetros. A gente já treinou, fica mais ou menos nesse compasso assim. Pra não perder o espaçamento do terreno, né? Senão perde muito o espaçamento do terreno.

S: Se for maior, você perde.

C: É. E se ficar menor também não é bom para as planta também não. A produção também fica muito embolada, o vento prejudica muito estando muito embolado. Tem que ter esse compasso e o número de planta a gente coloca de duas a três plantas por pé. Se for mais não fica bom, se for menos também não dá a produção que precisa ser, que dá.

S: Então você põe duas ou três sementes em cada cova?

C: Em cada cova de milho.

S: E colhe bastante?

C: Colhe. Ah! O meu plantio deve dar uns vinte mil quilo. Milho com palha, né? Não é debulhado não.

S: E você usa para silagem?

C: Uso. Uso muito pouco pra silagem, que deve dar umas oito tonelada aí pra silagem. O resto eu vou colher para grão mesmo.

S: Em que época você planta?

C: Planta no período de outubro a novembro.

S: Como você sabe que essa época é boa para plantar?

C: É a gente espera as chuvas. Mas, na nossa região aqui na Zona da Mata, a época do plantio aqui é entre o dia dez de outubro até lá pelo dia vinte e cinco de novembro. É o período bom de plantio para nós aqui.

S: Ah! Fale um pouco sobre a adubação.

C: Adubação. Nós aduba com adubo, hoje orgânico que é o esterco de galinha e fica um custeio mais barato do que o adubo. E esse esterco vem para o campo todo ensacado e vai colocando um pouco em cada cova, nessas linhas que foram feitas, dentro do período de três dias, mais ou menos. A gente procura fazer essa adubação porque tá começando a germinar aí não espera terminar a semente varar na terra, não, porque prejudica ele também. É uma adubação até trabalhosa, mas um custeio mais barato e fica mais lucrativo pra gente.

S: E como é que você espalha esse esterco?

C: Esse esterco vem ensacado.

S: Ah! Aí você vai despejando?

C: É. Vai despejando. Uma média de vinte quilo, vinte e cinco quilo por saco. É. A gente espalha ele no terreno, mas espalha só nas linhas que foi plantado.

S: Ah! Tá.

C: Não é no terreno todo não.

S: E o feijão, como é que planta?

C: Feijão também a gente planta nesse mesmo esquema, com a mesma linha, só que, porém, não com um metro e vinte de largura. A gente aproveita mais o terreno. Fica com uns sessenta, setenta centímetros de rua.

S: Ah!

C: Que é o mesmo marcador, o mesmo processo do milho e porém, as covas fica com mais distância de quarenta centímetro até cinquenta centímetro de média que a gente fica.

S: E marca essas covas como?

C: A olho nu também, né? Não tem coisa pra marcar não. Agora, o período do feijão, para a gente plantar o feijão a gente planta ele agora em março e plantamos o feijão das águas em outubro, na época do milho também, mas não dá produção suficiente não. É. O bom mesmo é esse feijão plantado agora em março, que é o feijão sequeiro. Aí para colher lá para o fim de abril, mês de maio, aí dá para colher ele.

S: Você faz cerca também?

C: No plantio?

S: É.

C: Não, não precisa de fazer cerca não. Tá separado do lugar de boi, não precisa usar cerca não.

S: Ah!

C: O plantio que eu fiz que não continuei fazendo ele foi o maracujá. Que eu gostei dele. É um plantio que tem o espaçamento de três metros de rua e dois metros de pé a pé que a gente planta ele... E são covas grandes e tem que ser bem marcado, bem medido. E o certo é até alinhar o terreno para a gente fazer as parreiras direitinho, que é pra vento não pegar as parreiras, né? Mas é um plantio produtivo, mas trabalhoso. Porque ele precisa de... Cobra bem uma tecnologia nele e tem que estar sempre pulverizando e a gente evita de estar trabalhando muito com remédio químico aí, né? Porque já trabalha com algum e prejudica muito e aí a gente evita o que puder evitar de trabalhar na lavoura com essas química, a gente tem evitado de trabalhar.

S: Aí como você marca o espaçamento?

C: Do maracujá?

S: Do maracujá.

C: Quando não marca com o metro mesmo, a gente arruma vara, um bambu, mede com uma medida só e um vai marcando, porque precisa ser bem marcado mesmo, sem diferença de pé a pé, de rua.

S: Ah! E o gado que você tem como você trata dele?

C: Todo dia trata a capim picado mesmo. No período da seca trata com a silagem. Leite só tira para a despesa.

S: Quantos litros?

C: A vaca pior que tem (risos): cinco litros. Mas as que eu faço para vender é só vaca melhor. De quinze litros, entendeu?

S: Sim.

C: Faço novilha só melhor mesmo. Muitas vezes até não sai não, né? Mas esse mês mesmo eu vendi uma para o Zé Dias ali e eu comprei um gado lá do Helinho Carreiro e elas criaram com doze litros. Porque a gente tem esse consumo de leite de dois a três litros de leite por dia. Dá pra gente para o consumo, né? È por isso que eu estou querendo parar de tirar. A despesa é muita, a mão-de-obra, o tanto que gasta e o trabalho que dá, né? É hoje o Governo já ajudou muito na produção, a gente tem um leite de melhor qualidade, né? Uma tecnologia, um técnico agrícola na hora que precisa, um veterinário. Já ajudou demais, mas precisa ter um preço melhorzinho ainda, pelos custeio, pela mão-de-obra, né?

S: Por quanto está saindo o litro de leite para o produtor?

C: Hoje cinquenta e três centavos. Nessa média aí que é o preço do leite hoje aqui.

S: E para produzir gasta muito?

C: Ah! Gasta porque não tem como assim você não dar uma ração, uma silagem. E as indústrias, as fábricas, eles calcula lá a ração de trinta e cinco centavos o quilo. Uma rês tem que comer dois quilos de ração por dia, né? A trinta e cinco centavos já dá setenta centavos. Aí um litro de leite já não cobre. Aí você começa a calcular, tira dois litros para a ração, tira dois litros para funcionário, tira dois litros para energia, dois litros pelo aluguel, enfim, então a rês dá prejuízo. Nós aqui na agricultura ainda fazemos nossos meios. Essa silagem, por exemplo, que eu faço. Se ela vai ficar em dois mil eu reduzo ela para mil. Eu mesmo planto esse milho, né? Eu mesmo mexo com o manejo de colheita e reduz, mas se for fazer tudo com as mão-de-obra e com esse custeio que precisa ser feito na técnica, não tem nem como fazer, né? Eu faço essa silagem assim, ela fica bem mais no jeito, fica bem mais em conta.

S: Mas tem que trabalhar muito.

C: Mas tem que trabalhar muito (risos). É. Estando com saúde ainda aguenta, mas na hora que ficar mais velho, é o mal do agricultor, todos faz isso, vai pelejando, pelejando (risos). A hora que fica mais velho, chega no final, só sobra a aposentadoria, ela mesmo. É.

S: Fica esperando melhorar e essa hora não chega?

C: É Fica esperando melhorar e essa hora não chega. É. Já melhorou. A gente reclama, né? Eu sou como falei no início aí. Tem trinta anos que eu mexo, que eu moro aqui, mexo com agricultura. Estou com quarenta e oito anos. Hoje é bom, vamos dizer de vinte e cinco anos atrás, né? A gente tem essa eletrificação rural do Governo. Incentivou, trouxe na agricultura e a luz para todos aí é uma coisa que veio de graça mesmo. No final, né? E eu vivi as duas etapas, uma época muito difícil na agricultura e essa época hoje com mais um pouquinho de facilidade, né? E eu acho que diante dessa entrevista que você tá fazendo hoje sobre o plantio, sobre a agricultura, o governo precisa de descobrir e dar um pouco de incentivo. A chave, não vou dizer do mundo, mas a chave do país está na agricultura. A produção é muito grande, né? E não tão de exagero que está. Precisa, sim, de incentivo e apoio, né? À agricultura, porque a chave eu quero dizer, assim, o Governo do Estado de Minas hoje, nós estamos numa lei aí que nós somos obrigados a registrar e a pagar a água da agricultura, da zona rural. E é um registro que eu mesmo falei: “Oh. Eu não vou registrar e não vou pagar”. Mas é obrigado a registrar e isso é uma coisa que pesa para o agricultor. Se eu registrar um ponto do boi beber água dentro da minha propriedade, por exemplo, olha! Se a água tem uma nascente boa lá, corre livre e eu ainda vou pagar por ela? Né? Eu não acho que isso é justo, né? Que precisa mesmo, mas acho que isso aí é explorar do agricultor e ele já teve sacrificado e ainda cobrar dele, colocar

um hidrômetro lá, colocar o quanto ele gasta por dia, né? Eu acho que é uma judiação. O Governo não analisou bem isso, não, uai. Tem que rever isso, né? Por exemplo, nós já procuramos no plantio de milho, feijão, arroz, o plantio que a gente faz aí, a gente já procurou plantar na época da chuva para aproveitar o que Deus já deu mesmo, né? Viver do tempo aí mesmo, quer dizer, já evitou.

S: Já não gasta com irrigação.

C: É já não gasta com irrigação. Alguma vez que gasta com irrigação já é muito pouco. É para o plantio do maracujá. O produtor, o agricultor, ele faz toda economia. Se o país fizesse a economia, todos os empresário, né? Enfim, todo mundo no país fizesse a economia que o agricultor faz. Ih! Sobrava muita e muita coisa. E a produção agrícola é muito boa, né? Você vê, eu vou para o campo aí, né? Nessa área que eu planto aí, com cinquenta quilos mais ou menos de semente, produz vinte mil quilos de milho. Então é uma produção muito boa, né? Produção muito boa.

S: É.

C: E só falei sobre incentivo, do Governo dar incentivo à gente, porque vamos dizer assim, esse saco de semente de vinte quilos e eu até perdi o valor do preço dele hoje, mas deve ter custado quase cem real os vinte quilo de semente. Eu vou vender sessenta quilo de grão, né? Vou vender sessenta quilo de grão hoje, por vinte e três real. Quer dizer, muita diferença de preço.

S: É sim.

C: A semente que eu colhi, não serve para plantio? Serve! Serve para plantio. Tem que passar por um processo melhor aí, separar ela, né? Ela serve para plantio. Aí, quer dizer, você vê que a coisa da agricultura é muito barato mesmo. Porque que bateu na indústria lá, um saco de vinte quilo vai dar quase cem real, sessenta quilo dessa mesma semente vai ser vinte e três real?

S: É, é.

C: Diferença muito grande. Eu vendo ela a vinte e três para depois ir lá comprar ela a cem na próxima safra.

S: Quando precisar de novo.

C: Quando eu precisar. Você entendeu né? E aí, e precisa do agricultor. Igual eu faço e muitos faz, eu não compro a ração. Eu faço a minha ração aqui, eu faço silagem, eu faço ração para os meus porcos, eu compro produto, né? E faço a minha ração balanceada aqui.

S: E como você faz? O que você compra?

C: O produto, o fubá eu tenho que eu já produzo e eu compro a soja que eu não produzo. Eu plantei um pouco de soja, mas não deu certo. A soja precisa... Deu certo sim. Eu tive uma colheita boa dela no plantio, mas para eu fazer o farelo dela não deu muito certo não. Precisa de uma tecnologia, precisa de um acompanhamento de técnico, mas eu achei melhor comprar o farelo dela já. E compro o Premix que é um produto que coloca na ração.

S: Premix?

C: É. Premix.

S: Ah! Que é esse produto?

C: Esse produto ele que dá ganho de peso no animal.

S: Ah! Tá. Tipo uma vitamina?

C: Tipo uma vitamina. E esse produto, esse Premix, por exemplo, eu vou fazer cem quilos de ração, aí eu coloco setenta e seis quilos de fubá, quatro quilos de Premix e aí faço oitenta quilos e vinte quilos de farelo de soja.

S: Ah! Tá.

C: Aí eu faço cem quilos de ração e uma boa ração. Melhor que a ração lá da fábrica. Que a ração lá da fábrica ainda coloca mais um farelo de trigo que tem muito pouca vitamina, você entendeu? Isso eu já não coloco. A minha ração ela fica uma ração, vamos dizer assim, cem por cento de proteína mesmo. Porque eu pego um fubá de um milho bom, que é colhido aqui, né? E acrescento só mais o farelo de soja e esse produto que é o Premix. Aí a maioria dos proprietários compra a ração, né? Aí ele vende o milho barato e compra a ração.

S: Cara?

C: Cara! É. Aí pelo menos esses vinte mil quilos que eu colho eu consumo tudo para o meu uso aí: porco, boi. Um pouquinho de ração para cada coisa: para galinha caipira, pra, sabe?

S: Ah! E como é que você trata dos porcos?

C: Esses porcos tratados a ração balanceada é tratado seco.

S: Ah!

C: Aí a gente coloca a ração, o porco começa a comer, vamos dizer, um quilo por dia e vai terminar com três quilos. A terminação dele. E eu tenho aqui também o porco caipira, né? Que eu uso para a minha despesa. A gente fala porco de banha. É para vender mais algum também, só que menos, não igual o tanto igual ao porco de carne, porque o consumo do porco de banha hoje é menos.

S: Ah!

C: Não adianta você ter muito também, que senão fica meio complicado o consumo. Aí os porco de carne come, por exemplo, dois litros de ração para cada porco.

S: Que vasilhame você usa?

C: Ah! Uma vasilha lá. Um litro lá. Agora, o porco de banha a gente trata diferente. Trata molhado, né? E não faço só essa ração pra eles não. Aí eu trato com abóbora que eu colho aqui na propriedade.

S: Ah!

C: E esse porco pode alimentar com essas coisa tudo e engorda e me dá mais lucro, está entendendo?

S: Fica mais barato?

C: Fica mais barato. De qualquer maneira ele fica mais barato e ele me dá mais lucro. Aí eu uso né? Eu uso abóbora que colhe aqui e quando está colhendo maracujá, tudo, essas coisa que colhe que vai sobrando, dá o resto pra eles.

S: Então economiza bastante.

C: Economiza bastante.

S: E a vida assim na roça? Dá para viver bem, dá para cuidar dos filhos?

C: Dá. Dá sim. Hoje dá. Eu acho que hoje na roça, na minha opinião, eu olho e tenho quase certeza, a gente sem estudo igual eu, por exemplo, só tem a quarta série primária, acho que eu vivo em melhor condição na roça do que na periferia hoje. Se eu tiver na cidade hoje eu acho que eu vivo em condição pior.

S: Sim.

C: Porque é mais pessoa. Porque eu falei antes aí. O agricultor tem uma vida difícil, mas a vida da roça é uma vida faturenta, é uma vida saudável. Precisa trabalhar muito, precisa do apoio do Governo, como hoje tem um grande apoio do Governo hoje. Quantos anos, eu já fiz, tem pra mim e pra todos, o PRONAF¹⁴, não sei se você conhece, se tem conhecimento.

S: Não.

C: Não tem não? PRONAF é um plano do Governo. Hoje aí com uma taxa de juro muito baixa e para fazer o financiamento o pequeno agricultor mesmo, o pequeno mesmo, sem burocracia, sem avalista, o que eles pede hoje é que um técnico da EMATER dá uma declaração, ajunta a documentação, que você vai plantar dois ou três hectares e valor baixo. Me parece que o ano passado a gente podia tirar... Um pequeno agricultor, o pequeno parceiro, até seis mil e quinhentos real.

S: Ah!

C: Ele podia tirar.

S: Pra comprar semente? Adubo?

C: Pra comprar semente, o adubo. Pra custeio.

S: Ah!

C: E com uma proposta de pagar ele em seis anos.

S: Ah! E como paga?

C: Paga ele todo ano. Eu vou lá, faço um financiamento de seis mil e quinhentos real e faço, por exemplo, dia vinte e cinco de novembro. Aí três dias antes de vencer, eu vou lá, pago.

S: Os seis mil e quinhentos.

C: Os seis mil e quinhentos com mais uma taxa de juro que dá praticamente nada.

S: Mais ou menos quanto?

C: Ah! O juro é de menos de um por cento.

S: Ao mês, ao ano?

C: Ao ano. Não, ele é 0,4 % ao ano. É isso! Eu acho que eu tenho isso no contrato ali. É isso. É uma taxa mínima mesmo.

¹⁴ Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – PRONAF é um programa do Governo Federal criado em 1995, com o intuito de atender de forma diferenciada os mini e pequenos produtores rurais que desenvolvem suas atividades mediante emprego direto de sua força de trabalho e de sua família.

S: Ah!

C: E aí você paga. Daí três dias resgata automaticamente de novo na conta da gente.

S: Três dias depois que você faz o empréstimo?

C: É. Três dias depois que você faz o empréstimo.

S: O dinheiro está na sua mão.

C: É. Aí você volta para trabalhar com ele. Venceu de novo, três dias antes você vai, cobre ele de novo. Dois ou três dias depois ele está na sua conta de novo. Entendeu? E foi combinado por seis anos, né? E ajuda muito. Qualquer pessoa pode fazer, sem muita burocracia, com facilidade para fazer esse financiamento do PRONAF. Com grande possibilidade.

S: E se não produzir? Ou não conseguir vender? O que acontece?

C: Não. Não houve esses casos. Ainda assim tem seguro.

S: Ah!

C: Você entendeu? Tem seguro. O Governo pode até anistiar a gente. Não vi anistiar ninguém não, você entendeu? Mas, no primeiro ano, me deu uma ajuda boa com as despesas de custeio e eu na hora fiquei com medo de fazer, de fazer o financiamento e não sabia e tal. Eu podia fazer de seis mil e quinhentos reais. Já tem uns quatro ou seis anos que eu fiz de dois mil. Ah! Eu fiquei com medo. Não sabia o que ia acontecer. Quando chegou no final do financiamento o governo me deu uma anistia de quase seiscentos real.

S: Ah!

C: Quase seiscentos real que deu. Aí perguntei ao Miguel lá no Banco. Ele disse assim: “é feito um grupo nos dia que a gente faz o financiamento”. Junta um grupo de dez pessoa, aí o Governo entra com uma parcela de seguro, por conta do Governo. Ninguém usou.

S: O seguro?

C: O seguro. E ele anistiou a gente naquele ano. Você entendeu?

S: Sim.

C: No segundo ano não fui anistiado não.

S: Aí você pagou os dois mil?

C: Aí paguei os dois mil e paguei mais cem real, cento e pouco real de juro dos dois mil, dentro de um ano. Quer dizer, uma taxa bem pequena.

S: Vale a pena?

C: Vale a pena.

S: E quanto você lucra com esse negócio?

C: Não! Aí dá lucro de, vamos dizer, de setenta ou oitenta por cento, né? Com o PRONAF. Foi muito bom pra mim e para as demais pessoas que fizeram né? E com facilidade de fazer, porque na nossa região aqui o forte é o plantio de milho, né? Leite o pessoal tira muito pouco na região aqui. A gente tem um tanque de expansão ali. Cai duzentos litros de leite, duzentos e cinquenta litros de leite ao dia, num tanque, numa

comunidade. Que de milho aqui, oh! Vou dizer a verdade, deve colher assim, umas três mil sacas na região.

S: Nessas cem famílias?

C: Nessas cem famílias. Quer dizer, o pessoal mexe é com plantio.

S: É milho mesmo.

C: É milho mesmo, né? Na verdade mexe com tudo quanto há, mas tudo muito pouco.

S: É pra sustento da casa?

C: É. O resto é pra sustento. Pra vender mesmo é muito pouco.

S: E com quem você aprendeu tudo isso?

C: Isso é tradição de família (risos). Eu aprendi com meu avô, com meu pai, né? A família é da agricultura mesmo. Nunca eu, por exemplo, nunca trabalhei na cidade. Conheço o Rio de Janeiro, tenho um irmão que mora lá, já fui. Tem outro que mora em cidade grande, já fui, mas não para trabalhar. Sou um agricultor daqueles legítimos mesmo (risos).

S: E você gosta do que faz?

C: Ah! Gosto. É. Gosto e vejo esse lado do agricultor como eu falei antes. Eu, por não ter estudo, acho que vivo em condição melhor na agricultura, né? Do que se for para mim viver na periferia. Só com esse estudo que eu tenho aí, prefiro viver na agricultura e tenho certeza que vivo melhor.

S: A qualidade de vida é bem melhor.

C: Ah! A qualidade de vida é melhor.