



CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIVATES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU*
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS

**PROBLEMATIZANDO EDUCAÇÃO, MATEMÁTICA(S) E
TECNOLOGIAS NUMA PRÁTICA PEDAGÓGICA NO ENSINO
FUNDAMENTAL**

Elisângela Isabel Nicaretta

Lajeado, junho de 2013.

Elisângela Isabel Nicaretta

**PROBLEMATIZANDO EDUCAÇÃO, MATEMÁTICA(S) E
TECNOLOGIAS NUMA PRÁTICA PEDAGÓGICA NO ENSINO
FUNDAMENTAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas, do Centro Universitário UNIVATES, como parte da exigência para a obtenção do grau de Mestre em Ensino de Ciências Exatas, na linha de pesquisa Tecnologias, metodologias e recursos didáticos para o ensino de Ciências e Matemática.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Ieda Maria Giongo

Lajeado, junho de 2013.

Elisângela Isabel Nicaretta

**PROBLEMATIZANDO EDUCAÇÃO, MATEMÁTICA(S) E
TECNOLOGIAS NUMA PRÁTICA PEDAGÓGICA NO ENSINO
FUNDAMENTAL**

A Banca examinadora abaixo aprova a Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas, do Centro Universitário Univates, como parte da exigência para a obtenção do grau de Mestre em Ensino de Ciências Exatas, na linha de pesquisa Tecnologias, metodologias e recursos didáticos para o ensino de Ciências e Matemática.

Professora Dr.^a Ieda Maria Giongo – orientadora
Centro Universitário UNIVATES

Professora Dr.^a Liane Teresinha W. Roos
Universidade Federal de Santa Maria

Professora Dr.^a Márcia Jussara Hepp Rehfeldt
Centro Universitário UNIVATES

Professora Dr.^a Silvana Newmann Martins
Centro Universitário UNIVATES

Lajeado, junho de 2013.

AGRADECIMENTOS

Uma grande etapa na minha vida chegou ao fim – a Dissertação do Mestrado – e não poderia deixar de agradecer a todas as pessoas que estiveram sempre presentes durante esta caminhada tão importante.

Primeiramente, agradeço aos meus pais e à minha irmã pelo amor incondicional, incentivo e apoio em todos os instantes.

Ao meu noivo – que esteve sempre presente durante toda esta caminhada – pela paciência, compreensão, apoio e incentivo.

À professora Ieda Giongo pelo grande carinho e a compreensão – fundamentais para a escrita desta dissertação. Obrigada pela sabedoria e pelos conhecimentos compartilhados comigo.

À Secretaria Municipal de Educação de Candelária/RS pela oportunidade de realizar o trabalho de pesquisa na Escola.

Aos meus colegas da Equipe Diretiva e às professoras da Escola Municipal de Ensino Fundamental Adão Jaime Porto de Candelária/RS pelo carinho, compreensão e apoio incondicional durante toda a pesquisa.

Aos alunos da oitava série dessa Escola pelo carinho e a colaboração em todas as etapas da pesquisa.

À minha colega Rosilene Inês König pela belíssima amizade construída no mestrado.

Ao professor Cláudio José de Oliveira – o primeiro a me incentivar a procurar novos rumos na vida acadêmica.

A todos os professores do Curso de Mestrado Profissional de Ciências Exatas por contribuírem na minha formação e na aquisição de novos conhecimentos.

À Secretária do Curso de Mestrado, Aline Diesel, pela disponibilidade, compreensão e atuação profissional.

A Deus, sempre...

[...] este não é um texto prescritivo, que ambiciona dizer como se deve fazer pesquisa; nem disputa, com outros textos sobre a mesma questão, alguma supremacia ou estatuto de verdade; sequer pretende estabelecer uma miragem gêmea de qualquer saber absoluto, ou de alguma intuição infável sobre a pesquisa educacional. É apenas um texto experimental, um documento articulado *a posteriori* sobre ações já realizadas ou em realização, cujo simples propósito é o de que se torne uma referência flecha possível para outras/os pesquisadoras/es (CORAZZA, 2007, p. 106).

RESUMO

A presente dissertação evidencia alguns resultados de uma prática pedagógica investigativa efetivada com uma turma de alunos da oitava série do ensino fundamental em uma escola localizada num pequeno município do Rio Grande do Sul, Brasil. Os aportes teóricos que sustentam a investigação são os relativos ao campo da educação matemática denominado de Etnomatemática em seus entrecruzamentos com as teorizações sobre a incorporação de recursos tecnológicos nas aulas da disciplina Matemática. Tendo como objetivo elaborar uma prática pedagógica para uma turma de alunos da oitava série de uma escola municipal localizada no município de Candelária, RS, centrada na temática “agricultura familiar”, o material de pesquisa foi constituído por entrevistas por meio da técnica de grupo focal, material escrito e produzido pelos alunos e anotações no diário de campo da professora pesquisadora. A análise efetivada sobre o material de pesquisa apontou que: a) os alunos, ao se reportarem à Matemática, declararam que a disciplina é difícil e expressa por regras como formalismo, linearidade e abstração, bem como a supremacia da escrita em detrimento da oralidade, e b) estes atribuíram importância à diversidade de culturas para o município, entretanto argumentaram que o cultivo do fumo deve permanecer, por ser mais rentável.

Palavras-chave: Ensino Fundamental. Educação Matemática. Etnomatemática. Recursos Computacionais.

ABSTRACT

This dissertation shows some results of an investigative pedagogical practice performed with a group of eighth grade students from elementary education at a school located in a small city of Rio Grande do Sul, Brazil. The theoretical background that supports the research is related to the field of mathematics education, called Ethnomathematics, in their intersections with the theorizing about the incorporation of technological resources in the mathematics classes. Aiming to develop a teaching practice for a class of eighth graders from a public school located in the city of Candelária, RS, centered on the theme "family farming", the research material consisted of interviews through focus group technique, material written and produced by students and the field diary of the teacher-researcher. The analysis carried out on the research material showed that: a) students, when referring to mathematics, stated that the discipline is difficult and expressed by rules such as formalism, linearity and abstraction as well as the supremacy of writing over verbalization and b) they attributed importance to the diversity of cultures for the city, however argued that tobacco growing should remain since it is more profitable.

Keywords: Basic Education. Mathematics Education. Ethnomathematics. Computational Resources.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Cálculo desenvolvido por aluno.....	94
Figura 2 – Cálculo desenvolvido com o auxílio da calculadora.....	95
Figura 3 – Cálculo desenvolvido pela análise do gráfico.....	95
Figura 4 – Cálculo desenvolvido pela regra de três.....	96
Figura 5 – Planilha demonstrando a fórmula utilizada para o desenvolvimento de uma das questões da pesquisa.....	102
Figura 6 – Gráfico da primeira questão de pesquisa.....	103
Figura 7 – Gráfico I da segunda questão.....	104
Figura 8 – Gráfico II da segunda questão.....	104
Figura 9 – Gráfico I da terceira questão.....	105
Figura 10 – Gráfico II da terceira questão.....	106
Figura 11 – Gráfico I quarta questão.....	107
Figura 12 – Gráfico II da quarta questão.....	107

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Descrição da prática pedagógica investigativa.....	34
---	----

SUMÁRIO

1 DA TRAJETÓRIA E DA TEMÁTICA.....	12
2 CAMINHOS METODOLÓGICOS PERCORRIDOS.....	20
2.1 Sobre o início da caminhada.....	20
2.2 A turma e o processo pedagógico.....	34
3 A VERTENTE DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA DENOMINADA ETNOMATEMÁTICA E SEUS ENTRECruzAMENTOS COM OS RECURSOS TECNOLÓGICOS.....	43
3.1 Do campo da Etnomatemática.....	43
3.2 Sobre os recursos tecnológicos.....	57
4 SOBRE ALGUNS RESULTADOS.....	66
4.1 Sobre a diversidade de culturas.....	66
4.2 Sobre o sentido atribuído pelos alunos à disciplina Matemática.....	89
5 ACERCA DE ALGUMAS (IN)CONCLUSÕES.....	111
REFERÊNCIAS.....	116
APÊNDICE.....	126
APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	127
APÊNDICE B – Modelo do questionário utilizado para a pesquisa.....	128

APÊNDICE C – Perguntas feitas para o Secretário Municipal de Agricultura e Meio Ambiente.....	129
APÊNDICE D – Avaliação.....	130
APÊNDICE D – Atividade “Liquidações antecipadas”	131
APÊNDICE E – Atividade “Estiagem diminui qualidade do grão”	133
ANEXO.....	134
ANEXO A – Reportagens sobre a temática “Diversidade de culturas”.....	135
ANEXO B – Reportagem compartilhada por aluno.....	141
ANEXO C – Conheça a porcentagem e entenda o que se passa pelo mundo.....	142
ANEXO F – Reportagens sobre a temática “seca”	143

1 DA TRAJETÓRIA E DA TEMÁTICA

Pesquisar é uma atividade que corresponde a um desejo de produzir saber, conhecimentos, e quem conhece, governa. Conhecer não é descobrir algo que existe de uma determinada forma em um determinado lugar real. Conhecer é descrever, nomear, relatar, desde uma posição que é temporal, espacial e hierárquica. O que chamamos de “realidade” é o resultado desse processo. A realidade ou “realidades” são, assim, construídas, produzidas na e pela linguagem. Isto não quer dizer que não existe um mundo fora da linguagem, mas sim que o acesso a este mundo se dá pela significação mediada pela linguagem (COSTA, 2007, p. 104).

Inspirada na citação de Marisa Vorraber Costa, inicio a escrita deste trabalho, tendo presente que, como afirma a autora, a “realidade” que aqui descreverei é fruto de relatos a partir de minhas múltiplas posições de mulher, professora, pesquisadora e gestora. Os escritos dizem respeito a determinados tempo e espaço, datados, produzidos e produtores da “realidade”. Inicialmente, discorrerei sobre minha trajetória de estudante e professora e como ela foi determinante para a emergência do problema de pesquisa, pois acredito que é com o desenvolvimento desta que vou construir um novo olhar e, como bem aponta Veiga-Neto, passarei a “[...] desconfiar das bases sobre as quais se assentam as promessas e as esperanças nas quais nos ensinaram a acreditar” (VEIGA-NETO, 2007, p. 23).

Penso não ser possível compor uma “fórmula” para resolver os problemas de qualquer escola que possua, em algum aspecto, semelhança com aquela em que atuo, mas ela permite demonstrar que podemos movimentar e/ou mobilizar novos modos de pensar, ensinar e pesquisar.

Ademais, mesmo entendendo que, na perspectiva teórica que adoto – o campo da Etnomatemática em seus entrecruzamentos com posições

pós-estruturalistas¹ –, não cabe fazer uma história linear sobre os acontecimentos que foram determinantes para minha caminhada acadêmica, penso ser necessário situar o município e a escola onde realizei a prática pedagógica. Acrescento, nesta etapa, minhas trajetórias acadêmica e profissional, bem como destaco os motivos que me levaram a escolher a turma da oitava série para o desenvolvimento da pesquisa. Durante minha escolarização, por ter “facilidade” na disciplina de Matemática, fui considerada “boa aluna”, “aluna dedicada”, pois tinha notas boas e sempre ajudava os colegas que apresentavam dificuldades. Giongo (2008), em sua tese de doutoramento, também expressa como sua postura em sala de aula e sua dedicação aos estudos tornou-a uma “boa e dedicada aluna”.

Embora continuasse quieta e separada das demais crianças no recreio e visivelmente desconfortável em sala de aula, passei a auxiliar meus colegas, durante os exercícios, principalmente na hora de “fazer contas”. Comumente ouvia colegas questionarem “leda, quanto é mesmo oito vezes sete?” Também diante de um “problema matemático”, tido por eles como insolúvel, ouvia-se um “pergunta pra leda”. Percebo agora como, mesmo que entendesse como quesito importante a “sociabilidade” entre os alunos, a escola que frequentei sempre privilegiou “a nota” como indicador de aprendizagem ou não aprendizagem. Assim, as boas notas obtidas por mim durante o ano, nas disciplinas de Matemática, Português e Ciências, minimizavam, em certo sentido, minha aparência de “avoada” e a tendência ao isolamento que marcaram todos aqueles anos de início de escolarização (IBIDEM, p. 13-14).

Recordo-me, em especial, de um professor, do segundo ano do Ensino Médio, que fazia das suas aulas um “palco da alegria” e conseguia transformar a Matemática dessa série em simples contas, assim como “dois mais dois são quatro”. Foram as aulas desse professor que me inspiraram a fazer a graduação nessa área. Como “boa” aluna, tentei me espelhar nele para ser, também, uma “boa” professora, tendo em mente que ser uma “boa” professora seria “dominar” as técnicas de ministrar aula, elaborar avaliações e instigar os alunos a serem curiosos e apreciarem a disciplina de Matemática. Em nenhum momento, entretanto, questões relacionadas aos aspectos culturais e sociais da Escola e dos alunos eram alvo de minha preocupação. Dessa forma, ao pensar em Matemática, procurei, no exercício de minha docência, fazer meus alunos “enxergarem-na de outra forma”, distante da

¹ As posições pós-estruturalistas “[...] problematizam os ideais do projeto moderno, colocando sob suspeição algumas de suas premissas, como: o sujeito unitário, guiado por uma razão transcendental; as verdades absolutas e o progresso constante (WANDERER, 2007, p. 138).

linguagem marcada pelo formalismo e pela abstração².

No ano de 2000, passei a frequentar o Ensino Superior e, no segundo semestre de 2004, concluí a graduação em Matemática Licenciatura pela Universidade de Santa Cruz do Sul – UNISC. Logo após, fiz especialização em Metodologia do Ensino de Matemática e, em 2011, iniciei o Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas pelo Centro Universitário UNIVATES – Lajeado. O meu primeiro contato com a escola foi nos estágios e foi nesse momento que tive a oportunidade de “enxergá-la” de outra forma, porque nos estágios, além de ser estudante, eu era professora estagiária. Quando terminei a graduação, iniciou uma nova etapa: encontrar uma escola para atuar como professora.

No ano de 2006, passei no concurso e fui nomeada professora de Matemática na EMEF Adão Jaime Porto, na localidade de Picada Escura, no interior de Candelária, município localizado na região central do Estado do Rio Grande do Sul, a 198 km da capital, Porto Alegre. Assim, passei a conhecer um pouco mais sobre a história do município.

No ano de 1924, iniciaram-se as tentativas de emancipar o município, que, em 7 de julho de 1925, através do Decreto nº 3.493³, no governo de Antônio Augusto Borges de Medeiros, passou a nomear-se Candelária. Desde muitos anos antes da emancipação, os índios da nação Tupi-Guarani dedicavam-se à agricultura. Atualmente, Candelária é reconhecida como depositária de fósseis de animais pré-históricos, tanto no Rio Grande do Sul como no Brasil, e sua economia se baseia na agricultura, em especial do tabaco.

Pertencente à região do Vale do Rio Pardo, Candelária é considerada o terceiro maior município do Rio Grande do Sul, em área territorial, com 943.949 km², conforme dados de 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)⁴, sendo 90% ocupados, em média, pela zona rural. Ainda segundo esses dados, o Município, que possui em torno de 30 mil habitantes (15.715 residentes na zona urbana e 14.456, na zona rural), se destaca na Região do Vale do Rio Pardo pela grande produção de fumo em folha. Também se destaca pela produção de grãos, como milho, soja, arroz e feijão.

² O entendimento dado aos termos formalismo e abstração será discutido no próximo capítulo.

³ Fonte: <http://www.candelaria-rs.com.br/interna.php?area=subconteudos&mid=28>

⁴ Fonte: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/link.php?uf=rs>

No Município existem, atualmente, cinquenta e três⁵ escolas: doze estaduais; duas particulares; trinta e uma municipais, sendo duas de educação infantil (EMEI), cinco escolas polo, que oferecem desde a Educação Infantil até a oitava série, e três localizadas na zona rural; as demais são multisseriadas (localizadas somente no interior do Município) e oferecem, normalmente, do primeiro ao quinto ano. Pude perceber, desde o primeiro contato com o “chão” da escola, que antigos discursos ainda prevalecem no que diz respeito à disciplina de Matemática. Conceitos como “Matemática é difícil” e/ou “é para poucos” são recorrentes entre os alunos da escola básica, como atesta o trabalho de Silva (2008), em particular, os que participaram de meu estudo.

Acredito que alguns meios de comunicação se referem à Matemática como um dos caminhos mais temíveis para prestar qualquer tipo de prova. Desde o início da minha caminhada profissional – e ainda hoje – percebo que boa parte dos alunos teme a Matemática, porque não consegue relacioná-la ao seu contexto. Segundo Fantinato (2006), o que ocorre, muitas vezes, na opinião dos alunos – e até de muitos pais – é que “[...] a gente, dentro de casa, não faz matemática... porque não tem como trabalhar com números dentro de casa” (FANTINATO, 2006. p. 179).

No ano de 2006, iniciei a especialização e minha Monografia – intitulada “Jogos Didáticos como Ferramentas na Aprendizagem Matemática” – envolveu alunos da quinta série (turmas A e B) e da sexta série (turma A). Essa prática teve como intuito apresentar os jogos didáticos como ferramentas de aprendizagem da Matemática, desenvolvendo as habilidades de raciocínio lógico dedutivo e indutivo, criatividade, autoconfiança, organização, atenção, pensamento crítico e independente, bem como a capacidade de manejar situações reais e o desenvolvimento individual e coletivo. Novamente, estava preocupada com questões instrumentais que visavam, unicamente, a que os alunos aprendessem as regras da Matemática escolar.

No ano de 2008, por ser professora regente da turma de oitava série, comecei a ver o “mundo” dos alunos de outra forma, ou seja, a partir dos seus relatos, principalmente, no segundo semestre, quando se começou a falar em formatura e excursão no final de ano, e eles tinham que trabalhar na lavoura para conseguir dinheiro para ir a um ou aos dois eventos. Alguns alunos relataram que, além de

⁵ Fonte: <http://www.candelaria-rs.com.br/interna.php?area=subconteudos&mid=29>

trabalhar na lavoura, manuseavam agrotóxico – o que é proibido, por lei, para menores de idade – e passavam mal, sentiam náusea, tinham diarreia, entre outros problemas. Indagados se usavam o equipamento de proteção individual (EPI), responderam que não. Por causa desses relatos, convidei as professoras das disciplinas de Geografia e História para, juntas, elaborarmos um projeto com a turma de oitava série do ano de 2008, que foi intitulado “O uso de agrotóxicos nas famílias da EMEF Adão Jaime Porto de quinta a oitava série”.

Esse projeto teve como propósito “conscientizar” alunos, pais e comunidade sobre a importância do uso do equipamento de proteção individual, enriquecendo, assim, o potencial cultural do aluno, da família e da comunidade, dando-lhes oportunidade de descobrir, conhecer, valorizar e trabalhar criticamente a consciência ecológica. Nesse trabalho, fizemos uma pesquisa com as famílias dos alunos dessas séries para saber a real situação do entorno escolar e convidamos um técnico agrícola e um biólogo para fazer uma palestra sobre essa temática para toda a comunidade escolar em que foram apresentados os resultados da pesquisa.

Nesse mesmo ano, destaco outro projeto – “Aprendendo a jogar xadrez” –, realizado com as duas turmas de sétima série da mesma escola. Um dos objetivos desse projeto foi desenvolver através do xadrez – uma ferramenta para ensinar Matemática, Português, Geografia, cidadania, dentre outras disciplinas – habilidades como o enriquecimento cultural, a concentração, a disciplina, o raciocínio lógico e geométrico. Após muita pesquisa, o primeiro passo foi construir, com material reciclado, os tabuleiros e as peças, tendo, novamente, em vista a conscientização ambiental. Em seguida, estudamos a movimentação das peças e, conseqüentemente, começamos a jogar xadrez.

No ano de 2008 até meados de 2009, fui convidada para ser secretária da EMEF Adão Jaime Porto, passando a acumular as funções de professora e secretária. Nessa função, trilhei os primeiros passos para compreender o funcionamento da escola e não somente “o mundo da sala de aula”.

Quando cursei a disciplina de “Educação Matemática, Currículo e Poder na Formação Docente”, como aluna especial no Curso de Pós-Graduação em Educação – Mestrado na Universidade de Santa Cruz do Sul – UNISC, no ano de 2009, conheci os estudos etnomatemáticos e as teorizações na perspectiva

pós-estruturalista, em especial com os pensamentos de Michel Foucault e Ludwig Wittgenstein.

A partir de então, entendi que

[...] etnomatemática é ampla e, portanto, não se limita a identificar a Matemática criada e praticada por um grupo cultural específico, restringindo-se a essa dimensão local. Considera a matemática acadêmica uma entre outras formas de Etnomatemática (HALMENSCHLAGER, 2001, p., 27).

O Programa Etnomatemática, segundo os estudos de D'Ambrosio (2011), procura “[...] evidenciar que não se trata de propor uma epistemologia, mas sim de entender a aventura da espécie humana na busca de conhecimento e na adoção de comportamentos” (D'AMBROSIO, 2011, p. 17).

Em outra ocasião, fui convidada para trabalhar com Educação a Distância como tutora pela Rede Gaúcha de Ensino Superior a Distância – REGESD. Assim, após fazer um curso sobre como trabalhar com EAD, fui tutora das disciplinas de Geometria Analítica e de Seminário Integrador VI. Na primeira disciplina predominavam os cálculos, já a segunda contemplava a preparação dos estágios, ou seja, a forma “mais correta e adequada” de elaborar um planejamento de aula.

Ao cursar as disciplinas do Mestrado e me apropriar do referencial teórico que elegi para sustentar essa investigação passei, também, a compreender como fui me constituindo como aluna, professora e mestranda. A partir disso, surgiu uma série de novas perguntas. Cada disciplina cursada proporciona uma reflexão da própria prática e faz com que tenhamos muito mais inquietações do que respostas, quando se fala em educação e ensino de Matemática.

É importante destacar que, durante a pesquisa, ocupei três posições – gestora, professora e pesquisadora – e que o ato de realizar a minha pesquisa em educação significa pesquisar sobre a minha própria prática pedagógica. É importante enfatizar, também, que, durante a prática pedagógica investigativa, nunca quis evidenciar uma “verdade”, por compreender, conforme Foucault (1979) que “a “verdade” está circularmente ligada a sistemas de poder, que a produzem e apóiam⁶, e a efeitos de poder que ela induz e que a reproduzem” (FOUCAULT, 1979, p. 14). O filósofo também alude que, nessa perspectiva teórica,

⁶ Optei, em todas as citações, manter a grafia original.

Seria interessante tentar ver como se dá, através da história, a constituição de um sujeito que não é dado definitivamente, que não é aquilo a partir do que a verdade se dá na história, mas de um sujeito que não que se constitui no interior mesmo da história, e que é a cada instante fundado e refundado pela história. É na direção desta crítica radical do sujeito humano pela história que devemos nos dirigir (FOUCAULT, 2005, p. 10).

Assim,

Não se trata de colocar tudo num certo plano, que seria o do acontecimento, mas de considerar que existe todo um escalonamento de tipos de acontecimentos diferentes que não têm o mesmo alcance, a mesma amplitude cronológica, nem a mesma capacidade de produzir efeitos (FOUCAULT, 1979, p. 5).

Nesse processo de reflexão, procurei contemplar diversos aspectos, considerando o contexto dos estudantes da Escola Municipal de Ensino Fundamental Adão Jaime Porto/Candelária/RS, que possui duzentos e vinte e dois alunos, oriundos de onze comunidades, localizadas no entorno escolar, e atende, no turno da manhã, alunos do 6º ano à oitava série e, no turno da tarde, alunos da Educação Infantil ao quinto ano. Minha pesquisa originou-se do fato de eu saber que praticamente todos os alunos da escola são filhos de agricultores – a maioria fumicultores⁷ – e que muitos auxiliam nas lavouras e, ainda, da minha preocupação com o fato de que muitos alunos, após a conclusão do Ensino Fundamental, não continuam seus estudos.

Esta pesquisa não tem o caráter de produzir “verdades” tampouco emitir juízo de valor sobre modos específicos de ministrar aulas de Matemática. Pretende evidenciar como minha trajetória pessoal e profissional, aliada às recentes mudanças no âmbito da agricultura familiar permitiu-me configurar as seguintes questões de pesquisa:

- 1) Como os alunos da oitava série da Escola Municipal de Ensino Fundamental Adão Jaime Porto se posicionam quando indagados sobre a recente mudança no âmbito da agricultura familiar em implantação no Município?
- 2) Quais as potencialidades de efetivar, junto a essa turma, uma prática pedagógica no âmbito da Educação Matemática centrada na temática agricultura familiar?
- 3) Quais regras emergem quando a referida turma opera com conteúdos vinculados à temática e abordados com ferramentas tecnológicas?

⁷ Fumicultores são os trabalhadores rurais que se dedicam ao cultivo do fumo.

Alicerçada pelas questões de pesquisa acima mencionadas, escolhi como objetivo geral da investigação problematizar algumas “verdades”⁸ instituídas no currículo escolar do Ensino Fundamental, principalmente aquelas que apregoam que os processos de ensino e de aprendizagem na disciplina de Matemática devem ser pautados pela linearidade, a abstração e o formalismo.

Os objetivos específicos elencados são os seguintes:

- Investigar o sentido atribuído pelos alunos às mudanças que estão ocorrendo no âmbito da agricultura familiar e suas implicações nos processos produtivos da comunidade;
- Elaborar uma prática pedagógica para a turma de alunos da oitava série da Escola Municipal de Ensino Fundamental Adão Jaime Porto, centrada na temática “agricultura familiar”, tendo como aporte teórico a vertente da Educação Matemática, denominada Etnomatemática, em seus entrecruzamentos com recursos tecnológicos;
- Fomentar, na turma de alunos, o espírito investigativo;
- Investigar a utilização do uso de recursos tecnológicos numa prática pedagógica no âmbito da Educação Matemática;
- Apresentar os resultados obtidos com a prática pedagógica investigativa por meio de seminários, envolvendo a comunidade escolar (alunos, pais, professores, funcionários, entre outros convidados).

Para realizar a prática pedagógica investigativa, escolhi a oitava série por dois motivos: primeiro, por ser gestora da escola e estar preocupada com o visível desinteresse dos alunos dessa turma pela disciplina de Matemática; segundo, pelo baixo índice de continuidade nos estudos que as turmas anteriores têm apresentado.

Para dar conta destes objetivos, estruturei a dissertação em cinco capítulos. Trato, no próximo, dos motivos centrais para a conformação dessa investigação e dos procedimentos metodológicos usados na prática pedagógica investigativa. No capítulo três, abordo os referenciais teóricos que sustentam a investigação e no seguinte – o capítulo de análise de dados –, as unidades de análise emergentes. Por fim, teço algumas considerações com o propósito de evidenciar as possibilidades e as limitações dos meus estudos.

⁸ Conforme Foucault (1979), “[...] por verdade não quero dizer “o conjunto das coisas verdadeiras a descobrir ou a fazer aceitar”, mas o “conjunto das regras segundo as quais se distingue o verdadeiro do falso e se atribui ao verdadeiro efeitos específicos de poder”” (FOUCAULT, 1979, p.13).

2 CAMINHOS METODOLÓGICOS PERCORRIDOS

O conhecimento foi, portanto, inventado. Dizer que ele foi inventado é dizer que ele não tem origem. É dizer, de maneira mais precisa, por mais paradoxal que seja, que o conhecimento não está em absoluto inscrito na natureza humana. O conhecimento não constitui o mais antigo instinto do homem, ou inversamente, não há comportamento humano, no apetite humano, no instinto humano, algo como um germe do conhecimento. [...] o conhecimento é simplesmente o resultado do jogo, do afrontamento, da junção, da luta e do compromisso entre os instintos (FOUCAULT, 2005, p. 16).

Atenta aos ensinamentos de Foucault (2005) – em especial no que tange ao fato de o conhecimento não ter uma origem, ou seja, “não estar em absoluto inscrito na natureza humana” –, divido este capítulo em duas seções. Na primeira, explico como os caminhos que trilhei ao longo de minha vida pessoal e profissional determinaram a escrita dessa dissertação. Na segunda, apresento os procedimentos metodológicos usados na prática pedagógica investigativa, ciente de que, como ensinou o filósofo, “o conhecimento é simplesmente o resultado do jogo, do afrontamento, da junção, da luta e do compromisso entre os instintos” (IBIDEM, p. 16).

2.1 Sobre o início da caminhada

Nesta etapa, evidencio, novamente, os ensinamentos de Foucault (2010) no que diz respeito à função do historiador. Segundo o filósofo,

O fato de eu considerar o discurso como uma série de acontecimentos nos situa automaticamente na dimensão da história. O problema é que, durante 50 anos, a maioria dos historiadores escolheu estudar e descrever não acontecimentos, mas estruturas. Assiste-se, hoje, a um retorno aos acontecimentos no campo da história. Quero dizer com isso que o que os historiadores chamavam de acontecimento, no século XIX, era uma batalha, uma vitória, a morte de um rei, ou qualquer coisa dessa ordem. Contra esse tipo de história, os historiadores das colônias, das sociedades mostraram que a história era feita de um grande número de estruturas permanentes. A tarefa do historiador era de trazer à luz essas estruturas (FOUCAULT, 2010, p. 256).

Contrapondo-se a essa perspectiva, o filósofo alude que “hoje, os historiadores retornam aos acontecimentos e buscam ver de que maneira a evolução econômica ou a evolução demográfica podem ser tratadas como acontecimentos” (IBIDEM, p. 256). Por fim, Foucault expressa que, mesmo não sendo um historiador, tem em comum com esses um “interesse pelo acontecimento” (IBIDEM, p. 257). Mesmo tendo presente as ideias de Foucault, estou ciente da impossibilidade de fugir completamente de uma história linear.

Passo a descrever alguns acontecimentos que, penso, são produtivos para a análise que pretendo empreender ao longo deste trabalho. Tais acontecimentos foram escolhidos por compreender que são centrais na composição dos argumentos que pretendo tecer ao longo desta escrita.

Praticamente todos os alunos da EMEF Adão Jaime Porto, localizada no interior do município de Candelária/RS, são filhos de agricultores, a maioria fumicultores. Infelizmente, muitos alunos param de estudar na oitava série para ajudar na lavoura. Convivendo diariamente com esses alunos, principalmente com os desta turma, me deparei com a falta de perspectiva deles para o que considere “um futuro melhor” pois, me indagava: “Se deixarem de estudar para trabalhar em lavouras de fumo, o que será deles? A cada ano se ouve falar mais a respeito do término da cultura do fumo. Será que eles sabem que, em um futuro não tão distante precisarão, para sobreviver, entender a importância de outras culturas?”

Ao iniciar a pesquisa, minhas inquietações estavam diretamente relacionadas às questões acima apontadas. Entretanto, ao ler a tese de Giongo (2008) pus-me a problematizar se, efetivamente, “ir para a cidade e para um emprego melhor” seria a solução de todos os problemas deles. Passei, embasada nas posições pós-estruturalistas, a compreender qual a posição que meus alunos ocupariam na “cidade”. Como bem aponta a autora:

Talvez o fato de meus pais sempre incentivarem para que eu e minhas irmãs estudássemos “com afinco” na esperança de conseguirmos, em suas palavras, “um emprego melhor na cidade”, para eles não havia maiores constrangimentos nas inúmeras vezes em que nossos vizinhos estranhavam meu pouco interesse nas lidas da colônia. Mesmo conhecendo a posição de meus pais – favoráveis à nossa inserção no “mundo da cidade” –, possivelmente para não me sentir “fora do lugar”, como uma “boa menina”, via-me constantemente tentando aprender a lidar com animais e acompanhá-los na roça (GIONGO, 2008, p. 11).

É importante destacar que a preocupação com o futuro de meus alunos se dava, em parte, pelo fato de o consumo de tabaco, com o passar dos anos, fazer com que várias entidades iniciassem campanhas com intuito de salvar vidas, evitando possíveis problemas sérios de saúde. Conforme dados da Organização Mundial de Saúde (OMS)⁹, o número de vítimas do tabaco está aumentando a cada ano, e, por isso, o tabagismo começou a ser visto como um sério problema, com consequências avassaladoras que, em muitos casos, gerou óbitos. Considerado um problema amplo que envolve desde a fase de plantio até o consumo, tornou-se um problema mundial, e sua expansão levou países membros das Nações Unidas a criar medidas em prol da saúde.

Assim, em 1999, durante a 52ª Assembleia Mundial da Saúde, sugeriu-se que fosse realizado um tratado internacional de saúde pública – denominado Convenção-Quadro para o Controle de Tabaco (CQCT) – cujo intuito é determinar medidas para reprimir a expansão do consumo de tabaco e reduzir os seus malefícios à saúde. Após muitas discussões - que duraram mais de quatro anos – cento e noventa e dois países assinaram um documento de consenso, que foi apresentado em maio de 2003, durante a 56ª Assembleia Mundial da Saúde, sendo foi adotado por unanimidade.

O Brasil sempre teve destaque nas negociações desse tratado, pois o Órgão de Negociações Intergovernamental (ONI) foi presidido pelo atual Chanceler do Brasil (embaixador da Missão do Brasil) e foi o segundo país a assinar a Convenção, porém não significa que, assinando a Convenção-Quadro, o país se tornasse um dos Estados Partes, ou seja, integrante da mesma. Para aderir efetivamente ao tratado, o Brasil precisaria assinar a sua ratificação, o que consolidaria o cumprimento dos objetivos propostos.

⁹ Fonte: http://www.inca.gov.br/tabagismo/cquadro3/mitos_e_verdades.pdf

Esse documento foi entregue, durante o Seminário Internacional sobre a Convenção-Quadro, à Câmara de Deputados, para ser assinado. Para a convenção entrar em vigor, 40 países, no mínimo, precisariam ratificá-lo. Após essa etapa, foi constituída a Conferência das Partes (COP), órgão responsável pelo setor financeiro e técnico que presta assessoramento às partes para esse novo processo. Devido à grande produção das indústrias de fumo e exportação de folhas de tabaco, o Brasil é considerado o primeiro no *ranking* no setor fumageiro da safra 2009/2010, sendo o segundo e o terceiro lugares ocupados, respectivamente, pela Índia e a China. Quando a produção de tabaco se refere a cru ou processado, o Brasil, na mesma safra, ocupa o terceiro lugar, sendo o primeiro, da China, e o segundo, da Índia¹⁰.

Dada a complexidade exposta, o setor fumageiro, que seria prejudicado, solicitou ao Senado que o Brasil não assinasse a ratificação, pois proibiriam os países de plantar o fumo. A partir desse momento, houve muitas informações errôneas sobre assinatura da ratificação do Brasil na Convenção-Quadro para o Controle de Tabaco. Em nenhum momento, porém, o objetivo da Convenção foi acabar com as lavouras de fumo, e sim

Proteger as gerações presentes e futuras das devastadoras conseqüências sanitárias, sociais, ambientais e econômicas, geradas pelo consumo e pela exposição à fumaça do tabaco, proporcionando uma referência para as medidas de controle do tabaco a serem implementadas pelas Partes nos níveis nacional, regional e internacional, a fim de reduzir de maneira contínua e substancial a prevalência do consumo e a exposição à fumaça do tabaco (BRASIL, 2004, p. 21).

A Convenção também se preocupa com o impacto que causará na economia dos países, incentivando a diversidade de culturas em longo prazo, pensando, principalmente, nas gerações futuras dos fumicultores. Após muitas tramitações, no dia 27 de outubro de 2005, o Senado Federal assinou a ratificação, através do Decreto Legislativo nº 1.012, que, somente no dia 2 de janeiro de 2006, foi promulgado pelo Presidente da República, através do Decreto nº 5.658¹¹. O Brasil foi o centésimo país a ratificar o tratado sob a promessa do “Governo Federal de implementar o Programa Nacional de Diversificação em Áreas Cultivadas com Tabaco” (BRASIL, 2011, p.13). O artigo 17 da Convenção-Quadro para o Controle de

¹⁰ Fonte: <http://www.afubra.com.br/index.php/conteudo/show/id/93>

¹¹ Fonte: http://www.inca.gov.br/tabagismo/cquadro3/decreto_n_5658_2006_promulgacao_da_cgct.pdf

Tabaco, que se refere ao apoio a atividades alternativas economicamente viáveis, diz que

As partes, em cooperação entre si e com as organizações intergovernamentais internacionais e regionais competentes promoverão, conforme proceda, alternativas economicamente viáveis para os trabalhadores, os cultivadores e, eventualmente, os varejistas de pequeno porte (BRASIL, 2011, p. 44).

Percebe-se que, aos poucos, as medidas já estão sendo adotadas gradativamente em todo o planeta. A respeito dessa temática, em uma entrevista informal, com a 2ª Secretária do Sindicato de Trabalhadores Rurais de Candelária, coordenadora do Departamento de Mulheres do Sindicato¹², esta relatou-me que, primeiramente, iniciaram projetos criando Grupos de Mulheres nas comunidades do interior, levando-lhes maiores conhecimentos, com palestras, cursos de doces e salgados e artesanato em geral.

Em 2010, o Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Candelária, juntamente com a Secretaria Municipal de Agricultura, procurou alternativas rentáveis para oferecer às famílias rurais. Assim, criaram o Projeto Caprichando a Moradia – Hortas e Jardins, que contou com vários parceiros. O objetivo desse projeto – que promoveu reuniões mensais em cada comunidade e ofereceu as sementes e as ferramentas necessárias para o início dos trabalhos – foi, além de proporcionar e garantir hortas e jardins a famílias de agricultores, promover outras opções de renda a essas famílias. O público-alvo atingido diretamente foi de duzentas e cinquenta pessoas, de vinte e cinco comunidades.

A seguir, foi promovido um troca-troca de mudas e sementes de verduras às participantes de todas as comunidades. O projeto também proporcionou uma excursão a Pareci Novo, “Cidade das flores”, onde puderam observar e conhecer as diversas flores e adquirir mudas a preço mais acessível. Este foi tão bem-sucedido que se criou um espaço na Feira Municipal para essas famílias poderem comercializar seus produtos e artesanatos. Essa feira ainda acontece, sempre nas primeiras e terceiras sextas de cada mês. Os mais belos jardins e hortas foram premiados, e suas imagens ilustraram um calendário.

¹² As informações obtidas com a referida secretária, mesmo que de modo informal, estão documentadas por meio de um *e-mail* que me foi endereçado por ela. Nesse *e-mail* constam, além de um projeto – Caprichando a Moradia – elaborado por várias entidades do município, alguns escritos por ela acerca da temática.

No ano de 2011, devido à crise do setor financeiro, os participantes foram incentivados a produzir hortaliças para oferecer aos mercados do Município. Primeiramente, realizou-se uma pesquisa em todos os mercados para saber a origem das hortaliças que ofereciam em seus estabelecimentos e constatou-se que noventa por cento (90%) desses alimentos vinham das centrais de abastecimento do Rio Grande do Sul/RS (CEASA) de Porto Alegre, e apenas o restante, dos pequenos agricultores.

Dessa forma, o Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Candelária, juntamente com outras entidades, realizou reuniões com donos de supermercados para verificar a possibilidade de adquirirem produtos de agricultores da região, bem como reuniões com agricultores com o intuito de encontrar interessados em produzir uma maior demanda de hortaliças para comercializarem. Os donos de mercados se comprometeram em adquirir os produtos dos mesmos, desde que fossem de boa qualidade e em grande quantidade para suprir as necessidades do estabelecimento. Assim, foram oferecidos dois cursos para os interessados, sob orientação do Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR), sobre a produção de hortaliças e manejo, bem como a construção de estufas. Atualmente, dezoito famílias participam desse projeto e entregam hortaliças de boa qualidade aos mercados do Município. A partir do mês de dezembro de 2011, estendeu-se para a feira rural.

Todas as questões mencionadas, ao invés de me imobilizar, estão sendo produtivas para que eu problematize e, por meio de uma prática pedagógica alicerçada na vertente etnomatemática e seus entrecruzamentos com teorizações que apregoam a produtividade da inserção de recursos tecnológicos, mostre a possibilidade de “Pensar o impensável, também na Educação Matemática” (KNIJNIK, 2005b, p. 29). Sobre essa expressão, a autora esclarece que

A presença, no currículo escolar, destas práticas “selvagens”, práticas “mal comportadas”, talvez possa produzir algumas fissuras no tecido curricular hoje dominante, talvez possa nos levar a ter mais coragem de “pensar o impensável” e, com isto, alimentar a possibilidade de traçar outros caminhos, que não os existentes, também no âmbito da Educação Matemática (IBIDEM, p. 32).

D’Ambrosio (1997) ressalta que a Matemática sintetiza o “Saber rigoroso, preciso e absoluto” (D’AMBROSIO, 1997, p. 107), desde a transição do século XIX

para o XX, é considerada “Incontestável e certeza definida” (IBIDEM, p. 107), ou seja, sustentada em conceitos não contestáveis de verdade. Em sua pesquisa de doutorado, Wanderer (2007) também destaca o posicionamento que os grupos culturais gregos e, após, também aos europeus se posicionam “[...] como produtores do conhecimento, sendo suas linguagens e saberes considerados como “verdadeiros” e “corretos”, outros são tomados como “falsos” ou “incorretos”” (WANDERER, 2007, p. 154).

Para Pires (2009), o formalismo ficou evidenciado porque, para os entrevistados (professores de todas as áreas de conhecimento), “[...] a Matemática serve para a vida. E, se serve para vida, ela é abstrata e formal [...]” (PIRES, 2009, p.81). No artigo escrito por Knijnik (2006a), que se refere sobre as implicações em relação à oralidade e à escrita na Educação Matemática, a partir de pensamentos pós-moderno e do pós-estruturalismo, ficou salientado que

A escrita – marcada pelo formalismo das sentenças matemáticas, pelo formalismo dos algoritmos [...], uma linguagem marcada pelo formalismo, pela abstração [...]. A oralidade [...] uma racionalidade contingente, que opera através de outras estratégias e que, exatamente por isto, a fronteira fortemente demarcada da matemática escolar toma por bem ignorar (KNIJNIK, 2006a, p.3).

Já a pesquisa realizada por Silva (2008) problematiza algumas verdades do currículo escolar – em especial no que se refere a “(A)prender matemática é difícil” – bem como destaca a presença do formalismo e da abstração do pensamento dos estudantes em relação à disciplina. Knijnik (1996), em seu doutorado, relacionou a dificuldade de aprendizagem “Com histórias de “fracasso” no aprender Matemática” (KNIJNIK, 1996, p. 30).

As ideias acima expressas podem ser relacionadas ao estudo de Pires (2009) quando esta afirma que “[...] os conhecimentos matemáticos permitiriam traduzir o universo por meio da formulação de leis e, desse modo, alcançar a previsão racional das necessidades humanas e criar a continuidade histórica e o equilíbrio social” (PIRES, 2009, p. 17). A partir dessa afirmação, novamente observamos como a Matemática está pautada pela linearidade, porque, considerando-a como “lei”, ou seja, sempre segue o mesmo caminho, sem desvios e, muitas vezes, complexo, cujo conhecimento é considerado legítimo.

A pesquisa de doutorado de Wanderer (2007) também evidencia a forma com que a disciplina de Matemática foi marcada pela linearidade nas cartilhas adotadas pela Escola de Costão, em Estrela, RS, prevalecendo a repetição e a memorização bem como na forma de resoluções de cálculos que orientava a uma forma específica de calcular. Para Giongo (2008) o formalismo está marcado pelas características peculiares que a professora de Matemática utilizava em sua prática, nas manifestações, nas explicitações dos métodos, na apresentação do seu conteúdo, na aplicação e na resolução de exercícios e provas.

Assim, a disciplina de Matemática está associada fortemente à relação poder-saber. Giongo (2008) afirma que “[...] os discursos da Matemática são estudados levando-se em conta as relações de poder-saber que os instituem e são por eles instituídas” (GIONGO, 2008, p. 145-146). Veiga-Neto (2011), a partir do ponto de vista de Michel Foucault, expressa que

[...] poder é uma ação sobre ações. Ele age de modo que aquele que se submete à sua ação o receba, aceite e tome como natural, necessário. [...] o saber entra como elemento condutor do poder, como correia transmissora e naturalizadora do poder, de modo que haja consentimento de todos aqueles que estão nas malhas do poder (VEIGA-NETO, 2011, p. 119).

Foucault (2010), ao ser indagado sobre a relação entre poder e discurso, respondeu que

Não procuro encontrar, por trás do discurso, alguma coisa que seria o poder e sua fonte, tal como em uma descrição de tipo fenomenológico, ou como qualquer outro método interpretativo. Eu parto do discurso tal qual ele é! Em uma descrição fenomenológica, se busca deduzir do discurso alguma coisa que concerne ao sujeito falante; tenta-se encontrar, a partir do discurso, quais são as intencionalidades do sujeito falante – um pensamento em via de se fazer. O tipo de análise que pratico não trata do problema do sujeito falante, mas examina as diferentes maneiras pelas quais o discurso desempenha um papel no interior de um sistema estratégico em que o poder está implicado, e para o qual o poder funciona. Portanto, o poder não é nem fonte nem origem do discurso. O poder é alguma coisa que opera através do discurso, já que o próprio discurso é um elemento em um dispositivo estratégico de relações de poder (FOUCAULT, 2010, p. 253).

Diante do exposto, poder-se-ia dizer que poder “[...] produz, ele mesmo, suas verdades, seus regimes de verdade [...]” (VEIGA-NETO, 2011, p. 129). Seguindo tais teorizações, a pesquisa tem como objetivo geral problematizar algumas “verdades” instituídas no currículo escolar do Ensino Fundamental, principalmente aquelas que

apregoam que os processos de ensino e de aprendizagem na disciplina de Matemática devem ser pautados pela linearidade, a abstração e o formalismo.

Os objetivos específicos elencados são os seguintes:

- Investigar o sentido atribuído pelos alunos às mudanças que estão ocorrendo no âmbito da agricultura familiar e suas implicações nos processos produtivos da comunidade;
- Elaborar uma prática pedagógica para a turma de alunos da oitava série da Escola Municipal de Ensino Fundamental Adão Jaime Porto, centrada na temática “agricultura familiar”, tendo como aporte teórico a vertente da Educação Matemática, denominada Etnomatemática, e seus entrecruzamentos com recursos tecnológicos;
- Fomentar, na turma de alunos, o espírito investigativo;
- Investigar a utilização do uso de recursos tecnológicos numa prática pedagógica no âmbito da Educação Matemática;
- Apresentar os resultados obtidos com a prática pedagógica investigativa por meio de seminários, envolvendo a comunidade escolar (alunos, pais, professores, funcionários, entre outros convidados).

Para dar conta da investigação e por se tratar de um mestrado profissional, optei pela realização de uma prática pedagógica investigativa com uma turma de oitava série da EMEF Adão Jaime Porto, localizada no interior do município de Candelária. O material de pesquisa, que permitiu efetivar uma análise à luz dos referenciais teóricos do campo da Etnomatemática, foi constituído pelo diário de campo da pesquisadora, entrevistas individuais, gravadas e posteriormente transcritas, com alunos e com alguns pais, material escrito e produzido pelos alunos e entrevistas por meio da técnica do Grupo Focal¹³.

Metodologicamente, a pesquisa é de cunho qualitativo com inspirações etnográficas, por utilizar (como já mencionado) diário de campo, entrevistas não estruturadas e observação direta.

A metodologia de Grupos de Discussão, mais propriamente, as técnicas de Grupo Focal são muito usadas em pesquisas com abordagens qualitativas, pois permitem uma quantidade maior de informações.

¹³ Conforme Gatti (2005), “O grupo focal permite fazer emergir uma multiplicidade de pontos de vista e processos emocionais, pelo próprio contexto de interação criado, permitindo a captação de significados que, com outros meios, poderiam ser difíceis de se manifestar” (GATTI, 2005, p. 9).

Conforme Gatti (2005),

O trabalho com grupos focais permite compreender processos de construção da realidade por determinados grupos sociais, compreender práticas cotidianas, ações e reações a fatos e eventos, comportamentos e atitudes, constituindo-se uma técnica importante para o conhecimento [...]. O trabalho com grupos focais oferece boa oportunidade para o desenvolvimento de teorizações em campo, a partir do ocorrido e do falado (GATTI, 2005, p. 11-13).

Dessa forma, o trabalho com Grupo Focal pode ajudar a compreender as diversas situações de comportamentos, sentimentos, valores, bem como esclarecer situações difíceis quanto a questões relacionadas ao comportamento e às atitudes. Essa técnica está sendo usada nas áreas, como: Educação, Psicologia, Serviço Social, Saúde, dentre outras. Não se deve empregar o Grupo Focal em situações em que há outras possibilidades metodológicas que visam a um resultado melhor e/ou quando o grupo formado está em um ambiente totalmente emocionado (IBIDEM, 2005).

A mesma autora ressalta que a “Elaboração do roteiro para o trabalho com o Grupo Focal tem que ser muito cuidadosa, dentro dos propósitos da pesquisa,” (IBIDEM, p. 32). Assim, é muito importante ter os objetivos da pesquisa bem definidos, ou seja, um roteiro bem planejado. Claro que sempre se deve levar em conta a flexibilidade, pois podem aparecer pontos importantes para o desenvolvimento da pesquisa que não foram planejados anteriormente.

O Grupo Focal deve ser formado por, no mínimo, seis e, no máximo, doze pessoas. Pode-se fazer um ou mais grupos de trabalho, conforme o número de membros da equipe envolvida. Nery (2006), em sua tese, ressalta que “É importante determinar um número ideal de grupos, durante o planejamento da coleta, porém deve-se deixar disponível um número maior, caso seja necessário recompor os grupos por conta das ausências de alguns integrantes” (NERY, 2006, p. 57).

Porém, ao trabalhar com mais grupos, deve-se ter o cuidado de separá-los conforme a homogeneidade/heterogeneidade. Os encontros devem ter, no máximo, três horas – para evitar desgastes e obter maior enriquecimento do material coletado – e dividido em encontros, conforme a necessidade (GATTI, 2005). A escolha dos membros do grupo se deve ao problema de pesquisa, e é importante salientar que

os integrantes precisam assumir o compromisso de comparecer aos encontros para se poder ter um bom desenvolvimento do trabalho.

Nery (2006, p. 56) afirma que “O coordenador ou moderador deve ter uma postura de facilitador perante o grupo, promovendo uma interação entre os participantes”. Gatti (2005) ressalta a importância do pesquisador/moderador sobre a forma de conduzir o grupo ou as etapas dos encontros, para que não haja nenhuma interferência e/ou influência. É importante o coordenador conduzir os participantes para que haja uma interação de todo o grupo sobre determinado assunto, encorajando-os, todo o tempo, a conversar e responder aos comentários ou as observações feitas no encontro. Mas o mesmo precisa ter o cuidado de não assumir qualquer tipo de posicionamento, ou seja, ele precisa ser, somente, o facilitador da discussão entre os integrantes do grupo.

São diversas as maneiras de fazer os registros das sessões ou encontros com os participantes, as mais frequentes são gravação em áudio e/ou vídeo. Qualquer das duas formas de registro deve zelar pelo sigilo do nome dos participantes e de seus pontos de vista. A técnica do Grupo Focal tem sido de grande valia nos trabalhos de pesquisa, porque, se bem monitorada e coordenada, torna-se um bom instrumento de levantamento de dados. Assim,

[...] tendo sido as interações em grupo a justificativa maior para utilizar o grupo focal como técnica de pesquisa, elas devem merecer um olhar especial – na verdade elas são o foco central – através das seqüências de falas, procurando compreender o impacto das vivências do grupo sobre as trocas entre os participantes, os consensos, os dissensos, as rupturas, as descontinuidades, os silêncios (GATTI, 2005, p. 47).

São essas interações e trocas dos membros do grupo, num encontro, que estabelecerão os interesses do pesquisador em função dos objetivos. Nessa aproximação, destaco algumas dissertações e teses, consultadas no Portal da Capes¹⁴ – como as de Nery (2006), Sestini (2008), David (2009), Coelho (2009), Chaves (2010), Arruda (2010), Alexandre (2010) e Mafra (2010) – com o propósito de demonstrar como a técnica do Grupo Focal é um importante instrumento de auxílio ao pesquisador. Essa técnica não é usada apenas em educação, e sim nas mais diversas áreas.

¹⁴ Fonte: <http://www.capes.gov.br/servicos/banco-de-teses>

Em sua pesquisa de doutorado, Nery (2006) realizou estudos sobre Necessidades de saúde na estratégia de Saúde da Família, no município de Jequié/BA. Seus objetivos foram identificar e analisar as necessidades de saúde expressas pelas famílias, acompanhadas por uma unidade de Saúde da Família, segundo a taxonomia de necessidade de saúde de Matsumoto, além de analisar a taxonomia como ferramenta para a leitura das necessidades de saúde na Saúde da Família, sendo este o suporte teórico da pesquisa, que foi de abordagem qualitativa e contou com a técnica de Grupo Focal para compor o material empírico de seu trabalho, previu seis grupos, compostos por integrantes de seis microáreas, na área de abrangência da equipe de Saúde da Família.

A pesquisadora treinou duas pessoas para auxiliar no desenvolvimento do trabalho, mas realizou os encontros com cinco grupos, porque um não compareceu ao local, conforme o agendamento.

Sestini (2008) utilizou métodos de amostragem “focal” e “varredura instantânea”, bem como observações semicontroladas e filmagens. Os sujeitos da pesquisa foram crianças de um a três anos de idade, acompanhadas, semanalmente, durante um ano e meio, numa creche em São Paulo, e a pesquisadora escolheu trabalhar com amostragem focal por se adaptar tanto a dados qualitativos como quantitativos. Seu intuito foi investigar a interação criança/criança, bem como compreender, a partir da visão das mesmas, os meios de comunicação verbal e não verbal nesses processos de compartilhar e/ou construir significados no grupo.

David (2009), em seu trabalho de pesquisa, visou verificar a trajetória do desenvolvimento de equipes autônomas em uma indústria do segmento metalúrgico. Trabalhou com o Grupo Focal com o intuito de proporcionar a formulação de hipóteses no desenvolvimento de equipes autônomas, a partir da percepção dos seus membros. A pesquisadora desenvolveu – em uma empresa industrial no ramo automobilístico, em Curitiba/PR – uma pesquisa no campo empírico, na qual predominou o aspecto qualitativo. A coleta de dados foi feita através de entrevistas e da técnica de Grupo Focal, que envolveu todos os supervisores, líderes, operadores e consultor externo, participantes no processo de desenvolvimento das equipes.

Em sua dissertação, Coelho (2009) analisou situações – veiculadas pela mídia televisiva – relacionadas ao direito da cidadania, bem como informações e

conteúdos trazidos por uma telenovela. Esse estudo foi realizado em uma escola com jovens do primeiro ano do Ensino Médio. Nessa pesquisa – quantitativa e qualitativa –, foram aplicados questionários e a técnica do Grupo Focal, a fim de aprofundar as questões em torno do direito de cidadania. Também foi usada pesquisa documental com a finalidade de analisar a grade curricular das disciplinas do Ensino Médio com intuito de promover uma reflexão sobre a importância de pensar, em sala de aula, sobre os direitos da cidadania veiculados pela mídia televisiva.

Em seu trabalho, Chaves (2010) utilizou a metodologia qualitativa com ênfase em grupos focais, além de observar os participantes, coletar dados e entrevistas semiestruturadas. Essa dissertação teve como foco principal analisar se e como a atividade em grupo contribui para a formação e o fortalecimento de vínculo emocional e se propicia a mudança de comportamento dos adolescentes frente à violência. A pesquisa foi realizada com adolescentes do Aglomerado Morro das Pedras e do Bairro Providência, Belo Horizonte, que participam de oficinas oferecidas no Projeto Frutos do Morro. Os participantes, devido ao grande número, foram divididos em três grupos focais e os encontros foram gravados e posteriormente transcritos pela pesquisadora, que relata que essa atividade propiciou a compreensão das ideias, dos sentimentos e dos valores dos adolescentes.

Arruda (2010), em seu trabalho de pesquisa – que se refere ao estudo sobre Terapia Comunitária como instrumento para auxiliar os cuidados e a busca de alternativas para promover mudanças referentes ao acolhimento respeitoso, à formação de vínculos e ao empoderamento das pessoas –, teve como objetivos analisar o projeto terapêutico comunitário no contexto da equipe de Terapia Comunitária (TC); descrever a medicalização/medicamentação como estratégia de cuidado na saúde comunitária; discutir o fluxo de atenção na TC e a articulação com as intervenções substitutivas; e identificar saberes e práticas para a promoção do cuidado na TC. Nessa dissertação – de natureza qualitativa – o autor operou com entrevistas semiestruturadas com terapeutas comunitários e usuários, com a técnica do Grupo Focal e com observação sistemática. O grupo de estudo foi composto por vinte e seis pessoas, distribuídas em três grupos, em dois cenários escolhidos pela pesquisadora.

Em sua dissertação, Alexandre (2010) procurou descrever a rede social de apoio às famílias para a promoção do desenvolvimento infantil, bem como identificar a atuação da rede social de apoio às famílias para a promoção do desenvolvimento infantil. Sua pesquisa, realizada em um município da região metropolitana de Curitiba (em três unidades de saúde com Estratégia de Saúde da Família), teve abordagem qualitativa e adotou o método descritivo e duas técnicas de coleta de dados: entrevista e Grupo Focal, do qual participaram dezenove das oitenta e cinco famílias entrevistadas, distribuídas em três grupos. Cada grupo teve um encontro, estruturado em três momentos.

O trabalho de Mafra (2010) visou compreender as aprendizagens de um grupo de educadores, favorecidos por um processo de formação continuada em Educação Ambiental. A pesquisadora fez seus estudos com um grupo de professores da rede pública de ensino, na cidade de Navegantes/Santa Catarina, por meio de um estudo de caso. Primeiramente realizou uma análise documental dos arquivos do projeto do Grupo de Pesquisa Educação, Estudos Ambientais e Sociedade (GEEAS), vinculado ao Mestrado em Educação da Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), após, sessões de Grupo Focal com o grupo de professores. Em seguida, entrevista semiestruturada com caráter reflexivo.

Apoiada nas dissertações e teses analisadas compreendi que a técnica de Grupo Focal pode se constituir numa ferramenta de pesquisa produtiva, mas requer orientação e preparação do pesquisador/moderador/coordenador. Ciente dessas premissas, minha investigação, de caráter qualitativo, fez uso de reportagens de jornais e um guia socioeconômico da região, *internet*, calculadoras e computadores e, para o registro, um diário de campo, gravações em áudio e/ou vídeo, entrevistas e a técnica do Grupo Focal.

Para dar continuidade ao estudo, descrevo, na próxima seção, a turma de alunos e os procedimentos metodológicos adotados em sala de aula.

2.2 A turma e o processo pedagógico

A turma da oitava série do ano de 2012 era formada por dezesseis alunos (dez meninas e seis meninos), com idade entre doze e dezoito anos, todos filhos de fumicultores que ajudam os pais na lavoura. A escolha pela turma deu-se por dois motivos: 1º) muitos alunos param de estudar ao término dessa série para ajudar os pais na lavoura; 2º) o fato de ser gestora dessa instituição de ensino intensificou a percepção da “falta de interesse” dos alunos pela disciplina de Matemática.

Destaco, nessa etapa, a dificuldade de ser gestora e, ao mesmo tempo, pesquisadora e professora. Sempre estive ciente das minhas obrigações como gestora e de que, a qualquer momento, poderia ser solicitada para resolver as tarefas relacionadas a essa função. Expliquei aos alunos que não poderia deixar o celular desligado, bem como poderia ter de sair algumas vezes da sala de aula, quando solicitada, para atender algum pai, fornecedores, entre outras tarefas. Durante toda a prática, o papel de gestora e de professora atravessava-se com o de pesquisadora.

No Quadro 1, descrevo cada encontro e destaco alguns detalhes que considerei importante durante a realização da prática. Nessa, os períodos destinados à disciplina de Matemática eram consecutivos – cada um com cinquenta e cinco minutos.

Quadro 1- Descrição da prática pedagógica investigativa

<p>Dia 05/06/12</p> <p><u>Proposta</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Apresentação da proposta de Pesquisa; • Distribuição do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE A). <p>Apresentação aos estudantes da minha proposta de pesquisa e entrega a cada um do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para os pais e/ou responsáveis assinarem para o início da prática pedagógica investigativa.</p>
<p>Dia 13/06/12</p> <p><u>Proposta</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Recolhimento do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido;

- Aplicação da técnica do Grupo Focal – Temática “Diversidade de culturas”¹⁵.

Primeiramente, recolhi o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, após, expliquei detalhadamente como seria a realização da prática. Os questionários (APÊNDICE B) da pesquisa foram entregues nesse dia para os alunos do turno da manhã, ou seja, do 6º ano à 8ª série. Os discentes da 8ª série explicaram o caráter da pesquisa e orientaram para que o questionário fosse respondido pelos familiares, bem como salientaram a importância da devolução destes devidamente preenchidos. Nos dias seguintes, os mesmos passaram nas salas de aula para fazer o recolhimento destes.

Para aplicar a técnica do Grupo Focal, separei os alunos em dois grupos, por sorteio. Enquanto aplicava a técnica do Grupo Focal em um dos grupos, o outro passava nas salas de aula para distribuir os questionários.

Após a aplicação da técnica com o primeiro grupo, foi o momento de realizar com o outro grupo. Desse modo, os alunos que já haviam participado da técnica foram para a biblioteca, sob supervisão da bibliotecária, pesquisar sobre a temática “Diversidade de culturas” em jornais, revistas, entre outros.

Dia 14/06/12

Proposta

- Distribuição de reportagens sobre a temática “Diversidade de culturas”;
- Leitura e análise das reportagens;
- Construção do texto.

Para essa atividade separei os alunos, por sorteio, em três grupos, distribuí reportagens – todas de jornais do ano de 2012 – sobre a temática “Diversidade de culturas” (ANEXO A) e expliquei que deveriam ler as reportagens, discuti-las no grupo para construir um texto coletivo. Expliquei que, após a construção do mesmo, seria confeccionado um cartaz com o qual cada grupo explicaria suas reportagens ao grande grupo e, após, faríamos um debate.

Os alunos iniciariam a construção do texto na minha aula e continuariam na aula de Língua Portuguesa, conforme combinado previamente com a professora¹⁶.

¹⁵ Ao longo desse trabalho as expressões “cultura”, “culturas” e “diversidade de culturas” estão constantemente grafadas. Destaco que algumas vezes elas estarão vinculadas ao campo da etnomatemática (no caso, cultura ou culturas); noutras, à questão agrícola (no caso, da fumicultura e hortifrutigrangeiros). O contexto no qual estarão empregadas determinará o sentido dado a elas.

¹⁶ É importante destacar que durante a minha prática pedagógica em que foram cedidos períodos de outras disciplinas, estive sempre presente em sala de aula.

Um detalhe bem interessante foi que um dos alunos questionou o que essa atividade tinha a ver com a disciplina de Matemática, pois parecia mais uma aula de Português pelo fato de estarem elaborando um texto.

Dia 15/06/12 – Aula da disciplina de Língua Portuguesa (um período)

Proposta

- Continuação da construção dos textos.

Nesse dia, os alunos continuaram, com o auxílio da professora de Língua Portuguesa, a elaboração dos textos.

Dia 18/06/12 - Aula da disciplina de Língua Portuguesa (dois períodos)

Proposta

- Término da construção dos textos;
- Digitação dos textos.

Assim que os grupos iam terminando seus textos, deslocavam-se para o laboratório de informática para digitá-los.

Dia 19/06/12

Proposta

- Construção de cartazes.

Um aluno trouxe uma reportagem do jornal *Folha de Candelária*, do dia 15 de junho de 2012 (ANEXO B), que se referia ao assunto do grupo, para incluir na apresentação do trabalho.

Dia 20/06/12

Proposta

- Apresentação dos cartazes;
- Debate sobre os temas apresentados;
- Conceito de porcentagem e razão centesimal (ANEXO C);
- Problematização de atividades;
- Cálculos orais sobre porcentagem.

Novamente, atividades cotidianas se “atravessaram” nas discussões. Por exemplo, ao iniciarmos o debate, um dos alunos comentou que um vizinho fez três açudes financiados por uma entidade. Houve muitos comentários sobre a distribuição da merenda escolar, e eles ficaram impressionados com o que é investido financeiramente com a mesma.

No segundo momento, perguntei se eles já haviam visto em lojas cartazes

expostos em vitrines com a palavra “Liquidação”. Um dos alunos lembrou que “aprendido esse conteúdo na sexta série, porém não lembravam mais como faziam os cálculos”.

Dia 21/06/12

Proposta

- Estímulo ao cálculo oral;
- Razão centesimal;
- Utilização de recurso tecnológico: calculadora;
- Problematização de atividades (laboratório de informática).

Uma das alunas expôs ao grande grupo como, no dia anterior, recebera um desconto pela compra de um anel.

Dia 27/06/12

Proposta

- Resolução de exercícios em *sites da internet*.

Sites:

<http://www.somatematica.com.br/soexercicios/porcentagem.php>

<http://www.matematicadidatica.com.br/PorcentagemExercicios.aspx>

Quando expus como funcionaria a aula no laboratório de informática, os alunos ficaram muito ansiosos, porque não conseguiam imaginar como fariam cálculos no computador. Alguns se mostraram preocupados em copiar os exercícios, então, combinei que faria uma cópia das questões para cada um deles.

Dia 28/06/12

Proposta

- Cópia com as atividades da aula passadas;
- Criação do *blog*.

Um dos meus intuitos foi criar com os alunos um *blog*, no qual seria colocado todo o material da pesquisa. Como auxílio do Agente Administrativo Auxiliar da Escola, iniciamos a construção do *blog* e os alunos escolheram o fundo da tela, o tipo de letra, o *design* do *blog*.

Em seguida, escrevemos um texto em conjunto, escolhemos algumas fotografias e vídeos que havia feito da apresentação do trabalho deles e combinamos colocar no *blog*.

Dia 29/07/12 – Aula da disciplina de Língua Portuguesa (um período)

<p><u>Proposta</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaboração de questões para a entrevista com o Secretário de Agricultura e Meio Ambiente. <p>Nesse dia, com o auxílio da professora de Língua Portuguesa, formulamos as questões para a visita ao Secretário (APÊNDICE C).</p>
<p>Dia 03/07/12</p> <p><u>Proposta</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Visita ao Secretário de Agricultura e Meio Ambiente; • Construção de texto a partir da entrevista com o Secretário.
<p>Dia 04/07/12</p> <p><u>Proposta</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Mesa redonda sobre a visita ao Secretário de Agricultura; • Recolhimento dos textos elaborados pelos alunos; • Correção dos exercícios da aula do dia 27/06; • Atividade “Liquidações antecipadas (APÊNDICE D)”.
<p>Dia 05/07/12</p> <p><u>Proposta</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Atividade “Estiagem diminui qualidade do grão”. <p>Neste dia, solicitei que os alunos se reunissem em trio para discutir o texto “Estiagem diminui qualidade do grão” (APÊNDICE E), bem como resolver as atividades propostas sobre essa atividade.</p>
<p>Dia 06/07/12 – Aula da disciplina de Língua Portuguesa (dois períodos)</p> <p><u>Proposta</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Noções de estatística; • Porcentagem e gráficos. <p>Iniciei o conteúdo de noções de estatística explicando o conceito e a relação entre porcentagem e gráficos. Com o auxílio do livro didático que a escola adotou, selecionei alguns exemplos e solicitei que eles analisassem algumas questões e respondessem oralmente às mesmas. Após, propus a realização de atividades relacionadas ao conteúdo.</p>
<p>Dia 11/07/12</p> <p><u>Proposta</u></p>

- Porcentagem e gráficos.

Toda a rede de informática da escola foi modificada pela Prefeitura e, infelizmente, foi proibido acessar qualquer *site* que seja tipo *blog*. Assim, expliquei aos alunos, que não teria mais como fazer qualquer atualização e/ou acrescentar algo no *blog* referente ao trabalho deles.

Dia 12/07/12

Proposta

- Porcentagem e gráfico.

Continuação dos exercícios do livro didático. Para a correção dos mesmos, foi solicitado que quando o aluno terminasse os exercícios dirigia-se a mesa do professor para que fosse feita a verificação e/ou para esclarecer alguma dúvida.

Dia 14/07/12

Proposta

- Porcentagem e gráfico.

Continuação dos exercícios do livro didático. O que mais me chamou atenção foi a dificuldade que alguns alunos possuem para interpretar os exercícios.

Dia 18/07/12

Proposta

- Trabalho com a planilha eletrônica do BrOffice Cal¹⁷;
- Construção dos gráficos no mesmo *software*.

Nessa aula, conduzi os alunos ao laboratório de informática para ensiná-los a usar a planilha eletrônica. No início, eles acharam difícil, principalmente porque precisavam trabalhar com fórmulas para usar a planilha eletrônica. Os alunos que tiveram mais facilidade ajudaram os colegas.

No segundo momento me dediquei a problematizar os dados encontrados para construir gráficos. Devido à falta de tempo, não pude aprofundar muito todos os recursos que a planilha e os gráficos possuem. Mostrei alguns e pedi que os explorassem, sem medo de errar. Desse modo, muitos descobriram e fizeram modificações, tais como: cores e tipos de gráfico, área do mesmo, aumento e/ou diminuição de fonte, etc.

Dia 19/07/12

¹⁷ Fonte: <http://www.broffice.org/download>.

Proposta

- Análise dos dados da pesquisa;
- Construção de tabelas nas planilhas eletrônicas com o resultado da pesquisa.

Primeiramente foi feita uma mesa redonda, no qual cada um dos alunos recebeu alguns questionários para que pudéssemos fazer a análise dos dados. De forma organizada fui perguntando a resposta de cada uma das questões para anotar no quadro as respectivas respostas. Após, levei os alunos para o laboratório de informática para realizar os cálculos percentuais de cada uma das respostas nas planilhas eletrônicas.

Dia 20/07/12 – Aula da disciplina de Língua Portuguesa (dois períodos) e Ensino Religioso (um período)

Proposta

- Verificação dos percentuais de cada questão da pesquisa;
- Construção de tabelas nas planilhas eletrônicas com o resultado da pesquisa;
- Construção dos gráficos;
- Técnica do Grupo Focal;
- Avaliação final.

Enquanto realizava a técnica de grupo focal com um dos grupos, o outro foi ao laboratório de informática construir as tabelas para encontrar os valores percentuais e montar os gráficos das questões 1 e 2, sob supervisão da monitora do Laboratório de Informática. Quando terminei o Grupo Focal com a primeira turma, solicitei que esses alunos realizassem a mesma atividade, porém com as questões 3 e 4.

Distribuí a avaliação (APÊNDICE F) e expliquei-a. Percebi que os alunos ficaram aliviados por não se tratar de uma “prova” com extensos cálculos.

Dia 08/08/12 - Aula da disciplina de Língua Portuguesa (dois períodos)

Proposta

- Construção dos textos.

Nesse dia, a turma foi separada nos mesmos três grupos, e foram distribuídas duas reportagens, referente à temática “seca” (ANEXO D) para cada grupo fazer a leitura, discutir e escrever um pequeno texto. A professora de Língua Portuguesa auxiliou os alunos na escrita do mesmo.

Dia 9/08/12

Proposta

- Apresentação do trabalho e pesquisa desenvolvida para os pais, comunidade escolar, direção escolar, Secretaria Municipal de Educação e minha orientadora.

Nessa manhã, os alunos apresentaram o trabalho, desenvolvido durante toda essa etapa em que estive com eles, para os pais e supervisoras da Secretaria Municipal de Educação.

Dia 10/08/12 - Aula da disciplina de Língua Portuguesa (um período)Proposta

- Término da construção de texto;
- Apresentação dos textos;
- Debate;
- Conversa informal com o Orientador Agrícola.

Durante a realização da mesa redonda, também, foram explorados os valores percentuais apresentados nas reportagens, discutindo-se o que representam e/ou representaram alguns desses percentuais na sociedade.

Como os alunos são filhos de produtores rurais, usualmente comparece à escola um técnico ou orientador agrícola ou, ainda, como são chamados pelos produtores rurais de Candelária, um “instrutor de fumo”, para conferir a frequência dos alunos. Nesse dia, conversei com o Orientador Agrícola de uma empresa localizada no município de Vale do Sol.

Dia 29/08/12Proposta

- Palestra sobre o tema “Oportunidades rurais”;
- Teatro sobre o tema “Sustentabilidade rural”.

Nesse dia, os alunos da oitava e da sétima série, a direção escolar, algumas supervisoras da Secretaria Municipal de Educação, assistiram à palestra do responsável pelo Departamento de Jovens do Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Candelária.

Após, tivemos a apresentação do teatro da Escola Estadual de Ensino Fundamental Frederico Augusto Hannemann, de Vila Progresso. O grupo apresentou uma peça sobre o tema “Sustentabilidade rural”.

Os materiais de pesquisa que emergiram da prática acima mencionada – diário de campo da professora pesquisadora, entrevistas gravadas e posteriormente transcritas com os alunos, conversas informais com pais, alunos e pessoas ligadas a produção do tabaco, material escrito e produzido pelos alunos – foram analisados na perspectiva da Etnomatemática em seus entrecruzamentos com a inserção das tecnologias no ensino. Esses referenciais são explicitados no próximo capítulo.

3 A VERTENTE DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA DENOMINADA ETNOMATEMÁTICA E SEUS ENTRECruzAMENTOS COM OS RECURSOS TECNOLÓGICOS

[...] quem pensamos o que somos? Como nos tornamos o que somos? Nossos rituais acadêmicos... nossas práticas de pesquisa... nossos temas de pesquisa... nossos modos de nos apropriarmos das teorias... nossos jeitos de estudar “os outros...” (KNIJNIK, 2005a, p. 2).

Este capítulo tem o propósito de explicitar as teorizações que sustentaram a presente prática pedagógica investigativa. A partir das leituras efetivadas no mestrado, acreditei que a prática de pesquisa poderia ser problematizada a partir do entrecruzamento da Etnomatemática com os recursos tecnológicos. Estar ciente da necessidade de me apropriar dessas teorias me levou a empreender alguns estudos. Na seção um, explicitarei as teorizações do que tem sido denominado de “campo da Etnomatemática”. Na seção dois, evidenciarei alguns estudos que mostram a produtividade do uso de recursos tecnológicos em práticas pedagógicas, em especial aquelas vinculadas à disciplina Matemática.

3.1 Do campo da Etnomatemática

A Etnomatemática tem múltiplas interpretações. Conforme Knijnik (2004), esse campo é vasto. A autora optou por mapeá-lo em cinco temáticas, a saber:

[...] Etnomatemática e Educação indígena; Etnomatemática e Educação urbana; Etnomatemática e Educação rural; Etnomatemática, epistemologia e história da Matemática; e Etnomatemática e formação de professores. Tais temáticas não estão constituídas de modo isolado. Ao contrário, apresentam muitas intersecções. No entanto, possivelmente outro tipo de categorização não evitaria problemas como este. Dividir é, sempre, uma operação problemática: permite que alguns aspectos sejam enfatizados, impossibilitando que outros possam ser melhor compreendidos (KNIJNIK, 2004, p. 19-20).

Para dar início às discussões desse campo da Educação Matemática, primeiramente destaco os estudos de Ubiratan D'Ambrosio, considerado o pai da Etnomatemática. Para ele, Etnomatemática é um programa que teve suas origens na década de 1970 e procurou “[...] entender o saber/fazer matemático ao longo da humanidade, contextualizado em diferentes grupos de interesse, comunidades, povos e nações” (D'AMBROSIO, 2011, p.17). Assim, a Etnomatemática, desde o entendimento de D'Ambrosio, procura valorizar a cultura local, os conhecimentos gerados nesse contexto, e “seu principal objetivo é entender a geração, transmissão, institucionalização e difusão do conhecimento” (D'AMBROSIO, 1997, p. 119). Tal termo, ainda sob o entendimento de D'Ambrosio, é composto de três elementos: “[...] **tica**, **matema** e **etno**, o que significa 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, 2011, p. 70).

Neste entendimento, não há rejeição da Matemática Acadêmica, considerada uma dentre outras Etnomatemáticas, ou seja, “[...] não [se] propõe a exclusão desta Matemática que vem sendo considerada como legítima” (WANDERER, 2004, p. 259). A mesma autora destaca que “[...] a Etnomatemática nos permite reconhecer e valorizar as Matemáticas produzidas em diferentes formas de vida, colocando sob suspeição a própria linguagem matemática acadêmica e da matemática escolar” (WANDERER, 2007, p. 212). A autora ainda enfatiza “[...] o que a Etnomatemática vai problematizar é justamente esta dicotomia existente entre os conhecimentos instituídos como matemáticos e aqueles praticados pelos mais diversos grupos sociais [...] e que não são considerados científicos” (WANDERER, 2004, p. 258).

Dias (2008) alude que “A *Etnomatemática* vai além de evidenciar o conhecimento, o saber e fazer matemático de distintos ambientes e culturas periféricas, procurando entender o ciclo da geração, organização intelectual,

organização social e difusão desse conhecimento” (DIAS, 2008, p. 18). Para Vergani (2007), “A Etnomatemática conhece e “fala” diversas “linguagens” humanas. Compreende, assim, aspectos lingüísticos semânticos e simbólicos envolvidos na prática da racionalidade [...]” (VERGANI, 2007, p. 36). Alves (2010) destaca que “A Etnomatemática tem como algumas propostas saber respeitar as diferenças e validar conhecimentos das distintas formas de culturas dos povos” (ALVES, 2010, p. 77). Nessa mesma perspectiva, Giongo (2001) afirma que:

A Etnomatemática procura entender as possibilidades de incorporar ao currículo escolar esta diversidade cultural, trazendo para a escola a memória cultural dos mais variados grupos humanos (notadamente as minorias), seus mitos, códigos e símbolos, procurando resgatar estes aspectos que historicamente têm ficado de fora da educação formal (GIONGO, 2001, p. 75).

Knijnik (2006a), em vários de seus estudos junto ao movimento Sem Terra em meados dos anos 2000, utilizou a expressão “abordagem etnomatemática”

[...] para designar a investigação das tradições, práticas e concepções matemáticas de um grupo social subordinado [...] e o trabalho pedagógico que se desenvolve com o objetivo de que o grupo interprete e decodifique seu conhecimento, adquira o conhecimento produzido pela Matemática acadêmica e estabeleça comparações entre o seu conhecimento e o conhecimento acadêmico, analisando as relações de poder envolvidas no uso destes dois saberes (KNIJNIK, 2006a, p. 148).

Pelo exposto até aqui, é possível inferir que, desde suas origens, a Etnomatemática apregoa que o professor pode aprender com as experiências de seus alunos, bem como (re)conhecer como é a Matemática praticada pelas suas famílias (D’AMBROSIO, 1996). O mesmo autor destaca, ainda, que “Todas as experiências do passado, reconhecidas e identificadas ou não, constituem a realidade na sua totalidade e determinam um aspecto do comportamento de cada indivíduo” (IBIDEM, p. 23).

Tais ideias fomentaram muitas pesquisas que problematizaram os processos de ensino e de aprendizagem no âmbito da educação matemática. Em efeito, Dias (2008), em sua dissertação, afirma que “Foi no programa de Etnomatemática que [encontrou] fundamentos teóricos muito fortes para incentivar o [discente] a construir e reconstruir seu conhecimento a partir da sua própria realidade (e até necessidade) [...]” (DIAS, 2008, p. 18).

Nessa perspectiva, fica expressa a importância de reconhecer a Matemática “escondida” na cultura de cada povo ou comunidade e trazê-la para o âmbito educacional, porque “[...] a etnomatemática tem procurado discutir novos caminhos para o ensino e aprendizagem que, por meio do diálogo, possibilitem a troca de conhecimentos e saberes [...]” (CONRADO, 2006, p. 77). Na perspectiva de D’Ambrosio (1996), a valorização da cultura permitiria ao educando interagir com o ambiente em que vive, onde o conhecimento do presente é resultado dos provenientes do passado, procurando, assim, estratégias para o futuro, ou seja, que o conhecimento de hoje seja refletido no amanhã. Mas, para que isso ocorra, seria necessário que esse conhecimento estivesse associado à prática (D’AMBROSIO, 1996).

Dessa forma, não podemos deixar de ressaltar que o conhecimento, apoiado nas ideias de D’Ambrosio, se dá através de um ciclo vital, no qual “... → REALIDADE informa INDIVÍDUO que processa e executa uma AÇÃO que modifica a REALIDADE que informa INDIVÍDUO → ...” (IBIDEM, p. 20). Nessa perspectiva,

A proposta pedagógica da etnomatemática é fazer da matemática algo vivo, lidando com situações reais no tempo [agora] e no espaço [aqui]. E, através da crítica, questionar o aqui e agora. Ao fazer isso, mergulhamos nas raízes culturais e praticamos dinâmica cultural (D’AMBROSIO, 2011, p. 47).

Desse modo, “[...] o professor, utilizando esses princípios, considerando e incentivando o conhecimento próprio de cada aluno, valoriza o indivíduo, relacionando os seus “saberes” com outra visão de natureza e realidade” (DIAS, 2008, p.18). Dito de outra forma, “[...] a proposta da Etnomatemática direciona nosso olhar para questões socioculturais e exige de nós, professores, uma pedagogia de inclusão de espaços para a diversidade e para a valorização dos saberes presentes em diferentes contextos” (MONTEIRO; OREY; DOMITE, 2006, p. 19).

Nesse referencial teórico, fica também evidenciado que há necessidade do professor “olhar” para o contexto no qual o aluno está inserido, para relacioná-lo com o que é produzido na escola. Várias dissertações e teses, ao longo dos últimos anos, têm problematizado essas questões e uma busca no Banco de Teses da Capes confirma essa afirmação.

Em sua dissertação, Giongo (2001) buscou relacionar os saberes do “mundo da escola” e os do “mundo do trabalho” num contexto fabril calçadista sob uma

perspectiva da Educação Matemática. Seus estudos foram de natureza qualitativa com inspirações etnográficas, tais como diário de campo, entrevistas e observação direta e participante. A pesquisa – realizada no Vale do Taquari, no Rio Grande do Sul, tendo como *corpus* três fábricas – entrevistou onze alunos-trabalhadores, cinco líderes (chefes), bem como fez uma análise dos documentos da escola e de matérias publicadas na imprensa escrita dessa região.

Na pesquisa, a autora se serviu das teorizações do campo da Etnomatemática e dos estudos contemporâneos do Currículo em relação à Educação e ao Trabalho e verificou que há um distanciamento dos saberes matemáticos relacionados às práticas que circulam no “mundo do calçado” e no “mundo da escola”. Sendo assim, para a autora, o currículo escolar deveria estar voltado e/ou vinculando à Matemática produzida nessas fábricas com a Matemática acadêmica para evitar um distanciamento entre ambas.

Em seu trabalho de pesquisa, Santos (2005) procurou examinar e analisar as práticas sociais da produção em dois assentamentos do nordeste sergipano e as unidades de medidas que as envolvem. Seus estudos foram inspirados nos procedimentos etnográficos, com entrevistas, observação direta e participante e um diário de campo. O referencial teórico foi a Etnomatemática e as teorias contemporâneas de currículo. A pesquisadora entrevistou trabalhadores em dois assentamentos sergipanos e analisou as práticas de tecer tarrafa, rede, chapéu e vassouras, construir canoas, medir a terra e as unidades de medidas utilizadas para esse processo. Sua pesquisa mostrou que, nesses dois assentamentos, são adotadas várias unidades de medida, como a polegada, a braça, o palmo, o celamim, a vara. A pesquisadora fez, ainda, uma avaliação do distanciamento existente entre a escola desses assentamentos e a vida camponesa.

Segundo a mesma autora, a Etnomatemática possibilitou maior aprofundamento no que diz respeito ao currículo escolar e sua relação com os saberes matemáticos e concluiu que existe uma precariedade na qualificação dos professores que trabalham em comunidades do Movimento Sem Terra, porque não conseguem fazer uma “ponte” entre a “Matemática acadêmica” e a Matemática produzida nos assentamentos.

Passos (2008), em sua dissertação, teve como objetivo apontar conexões entre duas perspectivas, a da Etnomatemática e da Educação Matemática Crítica,

tendo em vista aspectos teóricos e práticos. A pesquisa, de caráter qualitativo, envolveu a observação de aulas de Matemática numa escola de Belo Horizonte. A pesquisadora fez um resgate histórico para mostrar os pontos comuns entre as duas perspectivas, nas quais estão presentes suas fontes de origem, e uma análise abordando as conexões entre o currículo dinâmico e o currículo crítico. Com isso, demonstrou que ambas podem estar presentes em sala de aula, ou seja, a abordagem da Etnomatemática e da Educação Matemática Crítica podem estar “conectadas” na sala de aula.

Em seu trabalho, Dias (2008) procurou investigar a importância do trabalho contextualizado frente às mudanças no posicionamento dos alunos da 2ª série do Ensino Médio perante a Matemática e na sua integração na sociedade. A pesquisa foi realizada em uma escola no interior de Camaquã/RS com o intuito de despertar o interesse do educando e incentivá-lo a ser um sujeito crítico e autônomo, descobridor de suas próprias habilidades. A pesquisadora baseou-se em conceitos como sujeito crítico e a construção do conhecimento. A metodologia empregada foi de cunho qualitativo, valendo-se de observações diretas, diálogos e entrevistas com os alunos.

Num primeiro momento, Dias (2008) observou e fez uma coleta de dados sobre cada grupo de atividades de motivação: porcentagem, juros simples e compostos, os quais deram os primeiros indícios para seu trabalho. Após, a referida autora procurou fixar o conceito desses conteúdos, bem como proporcionar exercícios e problemas de porcentagem, presentes, segundo ele, no cotidiano dos alunos. Em seguida, identificou e descreveu os saberes dos alunos nessas situações de aprendizagem e como eles relacionavam a porcentagem a partir de seus contextos. Nessas atividades, foram usados jornais, panfletos e revistas, os quais serviram como base nos debates para qualificar a compreensão da participação do aluno perante essa sociedade. Para o encerramento das atividades, a pesquisadora propôs oito questões objetivas, a partir das quais os alunos deveriam fazer uma reflexão sobre o trabalho desenvolvido e suas aplicações.

O autor relata, ainda, que, após vivenciarem essas atividades proporcionadas através das discussões e debates, os alunos perceberam que a disciplina de Matemática pode ser produtiva para entender aspectos sociais e políticos da sociedade. Essa mudança de ponto de vista possibilitou que eles associassem o

conteúdo de porcentagem com o cotidiano, estimulando-os a descobrir novas aplicações. Além disso, proporcionou a valorização do educando ao construir novos conhecimentos, especialmente quando a aprendizagem era realizada através de situações vivenciadas pelos alunos. Na perspectiva D'Ambrosiana, Souza (2008), aponta que,

[...] busca de início identificar problemas (matemáticos) a partir do conhecimento do “outro” no sentido de levar os educadores (matemáticos) a lidar com a questão da diversidade cultural. O Programa Etnomatemática chega mais adiante, destacando, a “diferença” como um dado positivo, constituinte de outra possibilidade do saber matemático ao longo da história da humanidade daquela que nos tem sido dada (SOUZA, 2008, p. 61).

De fato, D'Ambrosio (2011, p. 47) alude que “Vejo a Etnomatemática como um caminho para uma educação renovada, capaz de preparar gerações futuras para construir uma civilização mais feliz”. Souza (2008) afirma que “O programa Etnomatemática [...] é um dos maiores estudos dentro da Educação Matemática em todos os sentidos, pelo resgate da identidade de um grupo ou mesmo pelo respeito étnico apresentado nas suas bases” (SOUZA, 2008, p. 63). Em seus estudos, Halmenschlager (2001) mostra como “[...] atividades visando condições que favorecessem o conforto entre os saberes de meus alunos e os saberes técnicos, para que estes diferentes saberes fossem traduzidos e analisados com relação às suas implicações em distintos contextos sociais” (HALMENSCHLAGER, 2001, p. 125) podem ser produtivas para que os discentes reconheçam que saberes matemáticos não acadêmicos também podem ser considerados como Matemática. Os distintos modos de os alunos pensarem matematicamente é um dos elementos mais valorizados no campo da Etnomatemática. Dito de outro modo, a noção de cultura passa a ser central.

Muitos são os entendimentos dados à noção de cultura, dependendo do referencial teórico que os sustentam. Kashimoto; Marinho; Russeff (2002) compreendem que a cultura é caracterizada

[...] como conjunto de atividades e crenças [conhecimento, valores, costumes, língua, religião, entre outros] que uma comunidade adota [...], [ou seja], é o conjunto de soluções originais que um grupo de seres humanos inventa, a fim de se adaptar a seu meio ambiente natural e social (KASHIMOTO; MARINHO; RUSSEFF, 2002, p. 35).

Os mesmos autores aludem que “a cultura popular local, pode ser oriunda das relações profundas entre comunidade do lugar e seu meio (natural e social), simboliza o homem e seu entorno [...]” (IBIDEM, p. 36). Para Mesquita (2006),

[...] cultura [é] como o sistema formado pelas ferramentas e instrumentos de trabalho ou produção, pelas instituições (ensino, profissionais, jurídicas, religiosas, etc.), pela linguagem, pelos costumes (sociais, recreativos, etc.), pelas crenças e rituais religiosos e pelo conhecimento científico e técnico que um grupo humano criou ou adotou para viver e que se transmite de geração a geração [...] (MESQUITA, 2006, p. 128).

Silva (2000) define cultura “[...] como parte da superestrutura, ou seja, como pertencendo àquelas esferas sociais que se distinguem da base econômica [...]” (SILVA, 2000, p.32), numa perspectiva neomarxista. O autor afirma, também, que, na perspectiva Bourdieu, cultura pode ser “[...] definida por gostos e formas de apreciação estética, é central ao processo de dominação [...]” (SILVA, 2000, p. 32). Na primeira perspectiva a cultura está ligada diretamente à educação, a instituições; já na segunda, conforme o autor, pertence à dominação das classes, ou seja, à imposição da cultura dominante (IBIDEM). Ainda para Silva, na vertente do “[...] pós-estruturalismo, a cultura é teorizada como campo de luta entre os diferentes grupos sociais em torno da significação” (IBIDEM, p. 32).

Schmidt (2001) afirma que a “[...] cultura popular está ligada a subculturas e que os padrões tradicionais são mais fortes, ela não se refere a uma única subcultura tampouco perpassa todas as subculturas, como se verifica na cultura de massa” (SCHMIDT, 2001, p. 38-39). No que se refere à cultura erudita, nesse referencial pode-se dizer que

Reflete o grau de auto-estima da população, [...] serve como veículo de informações sobre esse mesmo lugar, podendo valorizar a auto-estima das populações locais e fortalecer o intercâmbio necessário ao bom andamento do desenvolvimento do lugar (KASHIMOTO; MARINHO; RUSSEFF, 2002, p. 36-37).

D’Ambrosio (2011), caracteriza como cultura “As distintas maneiras de fazer [prática] e de saber [teorias]” (D’AMBROSIO, 2011, p. 19) [grifos do autor]. Dessa forma,

Para a Etnomatemática, a cultura passa a ser compreendida não como algo pronto, fixo e homogêneo, mas como uma produção, tensa e instável. As

práticas matemáticas são entendidas não como um conjunto de conhecimentos que seria transmitido como uma “bagagem”, mas que estão constantemente reatualizando-se e adquirindo novos significados, ou seja, são produtos e produtores da cultura (KNIJNIK et al., 2012, p. 26).

Assim, a Etnomatemática, que “[...] procura [a partir] do entendimento do saber-fazer matemático de uma cultura, a dinâmica cultural dos encontros [...], e a dinâmica de adaptação e reformulação que acompanha o ciclo da geração [...]” (MESQUITA, 2006, p. 135), está centralmente interessada “[...] em examinar as práticas de fora da escola, associadas a racionalidades que não são idênticas à racionalidade que impera na Matemática Escolar [...]” (KNIJNIK et al., 2012, p. 18).

Valendo-se dessa ideia de cultura, recentemente, Knijnik, à frente de seu Grupo de Pesquisa, vem desenvolvendo estudos na perspectiva pós-estruturalista, em especial com os pensamentos de Michel Foucault e Ludwig Wittgenstein, e tem conceituado a Etnomatemática

[...] como uma “caixa de ferramentas” que possibilita analisar os discursos que instituem as Matemáticas Acadêmica e Escolar e seus efeitos de verdade e examinar os jogos de linguagem que constituem cada uma das diferentes Matemáticas, analisando suas semelhanças de família (KNIJNIK et al., 2012, p. 28).

Tal posicionamento fez com que, a partir das teorizações de Wittgenstein, se compreendesse, primeiramente, que “[...] não existe a *linguagem*, mas simplesmente *linguagens*, isto é, uma variedade imensa de *usos*, uma pluralidade de funções ou papéis que poderíamos compreender como *jogos de linguagem*” (CONDÉ, 1998, p. 86). A pragmática da linguagem está diretamente relacionada à concepção de *uso*, ou seja, “A significação de uma palavra é dada a partir do uso que dela fazemos em diferentes situações e contextos” (CONDÉ, 2004, p. 47). Dessa forma, se

[...] a mesma expressão lingüística for usada de outra forma ou em outro contexto, sua significação poderá ser outra, isto é, poderá ter uma significação totalmente diversa da anterior, dependendo do uso no novo contexto e das relações pragmático-lingüísticas existentes por ele (CONDÉ, 1998, p. 89).

É importante aqui salientar que, nesse referencial teórico, “[...] o uso dentro de um contexto [é] necessariamente regido por regras, ainda que, como uma prática social, ele também, sob outros aspectos, institui regras [...]” (CONDÉ, 2004, p. 52).

Isso permite inferir que tais regras – cujo conjunto constitui a gramática – “[...] terão importância fundamental enquanto o elemento “regulador” da dinâmica entre uso e contexto” (IBIDEM, p. 52).

Nesse sentido, o autor ainda afirma que Wittgenstein abandonou a noção de jogos de linguagem como cálculo, anteriormente, explicitada em sua obra *Tractatus*, para adotar “[...] a concepção de linguagem como um jogo (Spiel), abrangendo, com isso, o aspecto pragmático presente na linguagem (IBIDEM, p. 52). Em síntese:

Wittgenstein exemplifica vários jogos como “(...) comandar e agir segundo comandos – Descrever um objeto conforme a aparência ou conforme medidas – Relatar um acontecimento – inventar uma história, representar teatro” (I. F. § 23). Ele não define rigorosamente o que sejam jogos de linguagem, porque isso não é algo rigorosamente definível, embora sejam regidos por regras (IBIDEM, p. 53).

Assim, para Wittgenstein, a linguagem (gramática, pragmática, etc.) está diretamente interligada à *forma de vida* dos indivíduos. Fortemente atrelada ao uso, a linguagem constitui-se como uma “teia”, composta pela gramática e as interações dos jogos de linguagem. Essa “teia”, repleta de emaranhadas ramificações flexíveis, se caracteriza como “semelhanças de família” (IBIDEM). O mesmo autor explicita que Wittgenstein,

[...] compreende as semelhanças de família a partir da diferença, isto é, ao estabelecer essa analogia entre diversas características no interior de um jogo de linguagem ou entre vários jogos, o autor das Investigações não está propriamente buscando a identidade, a igualdade de um jogo para outro, mas a diferença que, apesar de existir, ainda permite compreender aquela atividade como um jogo de linguagem no interior do qual os usos das palavras estabelecem significações (IBIDEM, p. 56-57).

Nessa perspectiva, “[...] as Matemáticas geradas em atividades específicas também é um processo que pode ser significado como uma rede de jogos de linguagem, no sentido atribuído por Wittgenstein, que emergem em diferentes *formas de vida*” (KNIJNIK et al., 2012, p. 30). Assim, “[...] podem-se considerar as Matemáticas produzidas nas diferentes culturas como conjuntos de jogos de linguagem que se constituem por meio de múltiplos usos” (KNIJNIK et al., 2012, p. 32). Como alude Condé (2004), “O autor das *Investigações* propõe o fim da busca pela essência, isto é, de alguma coisa como uma propriedade comum a toda a linguagem (CONDÉ, 2004, p. 53).

Assim, trata-se de pôr sob suspeição o que denominamos “[...] “conhecimentos matemáticos acumulados pela humanidade” [...]” (KNIJNIK et al., 2012, p. 14). Em efeito,

Ao pôr sob suspeição essa supremacia da matemática acadêmica, é possível verificar a existência de diferentes etnomatemáticas que, com seus modos particulares de contar, medir e calcular, engendram distintos jogos de linguagem que determinam outras racionalidades [...] (GIONGO, 2008, p. 187).

A partir dessa perspectiva da Etnomatemática, destaco algumas pesquisas, como as de Wanderer (2007), Giongo (2008), Silva (2008), Oliveira (2009), Pires (2009), Picoli (2010) e Grasseli (2012), que foram inspiradas nas teorizações de Wittgenstein e de Foucault, e que procuraram analisar os jogos de linguagem e compreender as semelhanças de família existentes nas mais diferentes Matemáticas bem como problematizar algumas “verdades” na relação do poder-saber.

A pesquisa de doutorado de Wanderer (2007) procurou analisar os discursos produzidos na escola de Costão, localizada na zona rural do município de Estrela, RS, sobre a escola e a Matemática escolar de um grupo de colonos, descendentes de alemães e evangélico-luteranos no que se referiu à época da Campanha de Nacionalização. Seus estudos foram sustentados pelos pensamentos de Michel Foucault em seus entrecruzamentos com as teorizações de Wittgenstein.

O material adotado pela escola, as cartilhas, os registros dos cadernos de cópia, bem como a forma com que os alunos foram conduzidos à aprendizagem (repetição, memorização, resolução de cálculos) foram perpassados pela linearidade, e a Matemática escolar foi constituída como um jogo marcado pela escrita, a abstração e o formalismo. Ficou salientada a imposição da língua portuguesa como forma de comunicação nessa escola, sendo proibido o uso da língua alemã, embora os alunos efetivassem seus cálculos em silêncio, neste mesmo idioma, como forma de garantir uma segurança nos resultados das operações matemáticas.

Giongo (2008), com os mesmos referenciais teóricos da Wanderer, analisou os processos de disciplinamento e os movimentos de resistência gestados da Escola Estadual Técnica Agrícola Guaporé, no Rio Grande do Sul, bem como analisou o currículo escolar referente à disciplina Matemática. O material de sua pesquisa foi

composto por documentos da escola, materiais da disciplina de Matemática e das disciplinas técnicas, bem como entrevistas com três docentes, um discente e um ex-aluno e depoimentos de professores da instituição, de maneira informal.

Ao analisar esse material, a pesquisadora evidenciou que as regras matemáticas presentes nos jogos de linguagem gestados na disciplina faziam alusão ao formalismo e a abstração. De fato, os alunos seguiam um “roteiro”, com muitos exercícios para fixação do conteúdo. Inicialmente, eram considerados fáceis e, gradativamente, tornavam-se mais difíceis. A partir da análise realizada, constatou-se que os jogos de linguagem amalgamados à essa disciplina possuíam forte semelhança de família com aqueles gestados na Matemática Acadêmica. Em oposição, nas disciplinas técnicas, os jogos de linguagem matemáticos presentes nas disciplinas técnicas valiam-se de regras como decomposição e estimativa, usualmente arredondando o resultado, tanto para mais quanto para menos. Tais jogos possuíam forte semelhança de família com aqueles gestados na cultura camponesa, conforme atestam os estudos de Knijnik. Caberia, assim, dizer que o exercício analítico apontou

[...] para a existência de duas matemáticas praticadas naquela instituição escolar: a matemática da disciplina Matemática e a matemática das disciplinas técnicas, ambas vinculadas à forma de vida escolar e engendrado jogos de linguagem que eram constituídos por regras que conformavam gramáticas específicas. Se na matemática associada à disciplina Matemática as regras primavam pelo formalismo, assepsia e abstração, na matemática das disciplinas técnicas as regras aludiam à estimativas, às aproximações e arredondamentos (GIONGO, 2008, p. 8).

Em seu trabalho de pesquisa, Silva (2008) analisou e problematizou os discursos vigentes no que diz respeito à expressão “Aprender Matemática é difícil”. O material empírico foi gestado por meio da metodologia de Grupo de Discussão no qual foram usadas técnicas de Grupo Focal com alunos do Ensino Médio. Essa metodologia foi dividida em seis encontros que propiciaram atividades de discussão sobre enunciações referente à Matemática escolar

A autora percebeu que, para os alunos entrevistados, há uma classificação de sujeitos em “aprendentes” – os que atingem a média – e/ou sujeitos “não aprendentes” – os que tiram notas inferiores à média. Ao longo de sua pesquisa, Silva (2008) percebeu, ainda, a existência de “[...] um conjunto de linguagem marcado pela abstração e pelo formalismo como sendo diferente dos jogos de

linguagem das Matemáticas de fora da escola, com suas gramáticas específicas” (SILVA, 2008, p. 108).

A pesquisa de Oliveira (2009) examinou as articulações dos discursos produzidos na Educação Matemática com as do “senso comum”, no que se refere à pedagogia financeira para a infância, estabelecendo os modos dessas crianças manusearem o dinheiro para sua inserção no processo de escolarização contemporâneo. Seu trabalho, ao também aproximar-se dos estudos pós-estruturalistas, contou com a participação de 27 crianças da quarta série de uma escola localizada no bairro Cidade Baixa, região central de Porto Alegre/RS. Como material empírico, a pesquisadora utilizou os apontamentos do caderno de anotação, diários de alguns alunos, produções escritas, entrevistas e duas coleções de livros didáticos de Matemática para os anos iniciais do Ensino Fundamental. Inicialmente, a pesquisadora se propôs ensinar as crianças a manusear o dinheiro e, depois, criou situações que visassem ações referentes ao planejamento familiar e à economia doméstica. Após a análise do seu material de pesquisa, Oliveira (2009) diferenciou pedagogias financeiras nos discursos que emergiram nas produções dos alunos.

Pires (2009), em sua dissertação, discutiu como os professores de diversas áreas de conhecimento do curso de Ensino Médio e do curso de Educação Profissional da Escola Técnica Estadual Presidente Getúlio Vargas, localizada no município de Santo Ângelo/RS, descrevem o lugar ocupado pela disciplina de Matemática no currículo escolar, no que se refere à distribuição da carga horária bem como à posição ocupada pela Matemática de cada uma das modalidades de ensino dessa instituição. Sua pesquisa pautou-se na Etnomatemática e seus entrecruzamentos com as teorizações de Wittgenstein em sua obra *Investigações Filosóficas*, bem como na área dos currículos escolares, e envolveu vinte e cinco professores da Escola Técnica Estadual Presidente Getúlio Vargas, sendo seis da área de Matemática e o restante das demais áreas.

Como resultado, observou-se que os alunos do Ensino Médio possuem mais facilidade de aprender e valorizam mais a disciplina de Matemática porque temem a reprovação. Nesse nível de ensino, as disciplinas de Matemática e Língua Portuguesa ocupam uma carga horária maior, porém os educadores ainda a consideram insuficientes. No Ensino Técnico, os alunos apresentam maior dificuldade na aprendizagem, valorizam a Matemática porque será importante

profissionalmente, e ela é direcionada unicamente pela necessidade das áreas técnicas, além disso, é uma disciplina que desenvolve o raciocínio.

Picoli (2010) problematizou a Educação Matemática com alunos surdos incluídos no sistema regular de ensino e que frequentavam a Sala de Recursos e como usavam a calculadora. Participaram de sua pesquisa quatro alunos surdos do Instituto Estadual de Educação Felipe Roman Ros, de Arvorezinha/RS. Tendo como aportes teóricos o pensamento de Michel Foucault e estudiosos pós-estruturalistas que tratam da educação de surdos, o material de pesquisa foi composto por diário de campo, trechos de filmagens envolvendo atividades realizadas na Sala de Recursos e material escrito produzido pelos alunos. Sua prática investigativa foi realizada em três encontros de duas horas semanais. No primeiro, a pesquisadora levou os alunos a um passeio, e eles deveriam, além de conversar, fazer anotações em seus cadernos e realizar operações matemáticas utilizando a calculadora. Esse encontro teve o intuito de saber como os alunos consideravam a Matemática no seu dia a dia.

No segundo encontro, foram realizadas atividades envolvendo catálogos, ou seja, folhetos de mercadorias onde os alunos pesquisaram produtos que tivessem interesse de comprar, para realizarem os cálculos (com a calculadora) e calcularem quanto gastariam nessas compras. No final da atividade, a pesquisadora iniciou um questionamento para saber quais, dentre os produtos listados, os alunos consideravam “baratos” e quais consideravam “caros”. No último, Picoli (2010) problematizou atividades referentes aos gastos com salário ou mesada, como o seu destino e os motivos que levam os alunos a economizar, e constatou que os alunos participantes de sua pesquisa usam a calculadora na sala de aula no regime regular, mas na Sala de Recursos não evidenciaram reconhecer as funções e operacionalidade da calculadora.

Em sua pesquisa, Grasseli (2012) analisou os sentidos atribuídos por um grupo de estudantes a questões referentes à cultura da viticultura e quais regras matemáticas emergiram quando esse mesmo grupo analisa distintos modos de agricultores operarem com a matemática. A pesquisa – realizada em uma turma de terceiro ano da Escola Estadual de Ensino Médio Pedro Migliorini, de Monte Belo do Sul/ RS – teve caráter qualitativo, e o material de pesquisa foi composto por um diário de campo, filmagens, entrevistas semiestruturadas realizadas pelos alunos

com vitivinicultores, material escrito e observação em uma tanoaria do Município. O material que emergiu da prática pedagógica investigativa propiciou três unidades de análise na pesquisa:

[...] as regras matemáticas que emergiram das práticas laborais dos entrevistados aludem a estimativas e arredondamentos; b) na análise das práticas matemáticas não escolares, os alunos, durante as apresentações dos trabalhos, estabeleciam relações por meio de regras presentes na matemática escolar e c) os alunos tornaram-se pesquisadores durante o processo investigativo (GRASSELLI, 2012, p. 7).

A consulta ao portal da Capes permitiu inferir que, embora as duas temáticas – Etnomatemática e recursos tecnológicos como calculadoras e computadores – sejam alvo de muitas pesquisas, há poucas investigações que operam com entrecruzamentos entre elas. Um deles pode ser observado no estudo de Souza (2008). Em sua dissertação, procurou investigar se as relações e práticas do meio computacional (Cultura Digital) podem se relacionar com o Programa Etnomatemática. Sua pesquisa – de caráter qualitativo – trabalhou com coleta de dados, questionário e entrevista. Após uma revisão bibliográfica, o autor organizou um minicurso com o propósito de encontrar um elo entre o Programa Etnomatemática e a Cultura Digital do qual participaram vinte e sete pessoas, divididas em dois grupos: um formado pelos alunos do curso de Pedagogia e Matemática e o outro, por professores de Matemática, Artes e Física. Esses participantes responderam, primeiramente, a um questionário que tratava sobre a temática citada. Em seguida, foi realizada uma entrevista estruturada, via *e-mail*, com três professores e pesquisadores das áreas de Etnomatemática e Tecnologia.

Na próxima seção, explico a produtividade da interlocução entre as ideias do campo da Etnomatemática e dos assim chamados recursos computacionais nos processos de ensino e de aprendizagem da(s) matemática(s).

3.2 Sobre os recursos tecnológicos

Sabe-se que a partir do século XVIII, com a Revolução Industrial, as nações foram marcadas por avanços tecnológicos, principalmente, no que se refere a

máquinas e transportes. Em efeito, já na década de 80 do século passado, o pai da Etnomatemática, D'Ambrosio (1986) afirmava que “Assim como a máquina a vapor iniciou a primeira revolução industrial, o computador está iniciando o que é freqüentemente chamada a segunda revolução industrial” (D'AMBROSIO, 1986, p. 102). No âmbito escolar, percebo esses avanços nas últimas décadas “[...] quando teve início a discussão sobre o uso de tecnologia informática na educação [...]” (BORBA; PENTEADO, 2010, p. 55). Assim, “Os computadores e a informática estão mudando todas as sociedades de nosso tempo” (D'AMBROSIO, 1986, p. 102).

A incorporação da tecnologia nos processos de ensino e de aprendizagem provocaram – e ainda provocam – uma “revolução” para todos os profissionais da educação porque houve – e ainda há – necessidade de rever e repensar estratégias para o uso dos recursos tecnológicos na aprendizagem. Ainda segundo D'Ambrosio, “O uso de um computador não apenas mudará a ordem de dificuldade de exercícios, mas também mudará a dificuldade relativa das várias maneiras de resolver o mesmo exercício” (D'AMBROSIO, 1986, p. 111). Reimers e Ahmed (2012) destacam que “O uso das mídias digitais, por exemplo, favorecem o ensino de maneira mais personalizada, engajada e autêntica, permite avaliar estudantes e dar *feedback* sobre o aprendizado” (REIMERS; AHMED, 2012, p. 80).

Caberia então aqui questionar a produtividade da interlocução entre esses dois referenciais teóricos: o campo da Etnomatemática e dos recursos computacionais. Penso que tal interlocução é favorecida pois se, por um lado, a cultura de nossos alunos está fortemente vinculada ao uso de tecnologias e recursos computacionais, por outro, como já expressei anteriormente, as teorizações da Etnomatemática estão interessadas em problematizar a cultura das distintas formas de vida e, em especial, na dos estudantes que frequentam nossas escolas.

Entretanto, no que tange à introdução das tecnologias na escola, Moran (2007) mostra que os recursos tecnológicos estão chegando lentamente ao domínio pedagógico. Para esse autor, “As tecnologias são meios, mas, com o avanço das redes, da comunicação em tempo real e dos portais de pesquisa, transformaram-se em instrumentos fundamentais para a mudança na educação” (MORAN, 2007, p. 90). Para Machado (2011) “A utilização da tecnologia na educação já é uma realidade no sistema educacional, sendo necessário que o professor tenha domínio sobre ela e possa extrair todas as possibilidades para mediar o processo de

aprendizagem” (MACHADO, 2011, p. 131). Reimers e Ahmed (2012) ressaltam que “[...] a tecnologia colabora com inovações que melhoram, de forma dramática, o desempenho de processos escolares tradicionais, abrindo espaço para emergência de novas formas de aprendizado” (REIMERS; AHMED, 2012, p. 82).

Nesse sentido, por que não disponibilizarmos aos estudantes de uma escola rural de um pequeno município gaúcho o acesso às assim chamadas tecnologias? Ademais, esse acesso pode fomentar discussões relevantes para os alunos; no caso dessa pesquisa, a introdução de novas culturas agrícolas no município. Também entendo que “As escolas podem (e devem) combater a exclusão digital e preparar os estudantes para esse universo” (SCACHATTI, 2012, p. 34).

O uso de computadores força, não apenas a reconhecer na área de experimentos uma fonte de ideias matemáticas e um campo para a ilustração de resultados, mas também um lugar onde permanentemente ocorrerá confrontação entre a teoria e prática (D’AMBROSIO, 1986, p. 110).

Halmenschlager (2001), em sua dissertação de Mestrado, tendo como aporte teórico o campo da Etnomatemática, também fez uso de recursos computacionais. Para ela o uso de ferramentas tecnológicas “[...] configurou-se um aliado na transformação do ambiente da sala de aula [...] auxiliando o grupo a compreender alguns processos” (HALMENSCHLAGER, 2001, p.107). Machado (2011) salienta que

O computador deve ser entendido como um recurso tecnológico/pedagógico que vem contribuir para o processo de ensino e aprendizagem e sua dinâmica pode propiciar práticas docentes diferenciadas na educação, desde que seu uso seja baseado na abordagem construcionista, em ambientes de aprendizagem CCS [Construcionista, Contextualizado e Significativo], permitindo a construção de conhecimentos que sejam contextualizados com a realidade dos alunos e significativos à sua aprendizagem (MACHADO, 2011, p. 132-133).

Segundo Penteado (1999) “com a presença do computador, a aula ganha um novo cenário, refletindo-se na relação do professor com os alunos e no papel desempenhado pelos demais atores presentes” (PENTEADO, 1999, p. 304). Ainda nessa perspectiva, a mesma autora afirma que “Ao trazer o computador para a sala de aula, o professor passa a contar não só com mais um recurso para a realização de tarefas, mas está abrindo um novo canal de comunicação com seus alunos”

(IBIDEM, p. 306). Nesse sentido, [...] quer se dizer que, com a calculadora em mãos, o aluno se sente encorajado a tentar sem restrições” (SCHIFFL, 2006, p. 93). Defendendo esse mesmo ponto de vista, Paques, Soares e Santinho (2002) ressaltam que

A calculadora constitui para o ensino de Matemática, uma ferramenta com grandes potencialidades educativas. A sua utilização pode contribuir para um ensino em que a ênfase esteja colocada na compreensão, no desenvolvimento de diversas formas de raciocínio e na resolução de problemas (PAQUES; SOARES; SANTINHO, 2002, p. 3).

Segundo Borba (1999),

A introdução das novas tecnologias [...] e suas interfaces que se modificam a cada dia – tem levantado diversas questões. Dentre elas destaco as preocupações relativas às mudanças curriculares, às novas dinâmicas da sala de aula, ao “novo” papel do professor e ao papel do computador nesta sala de aula (BORBA, 1999, p. 285).

Tais mudanças curriculares não devem excluir o papel do professor. Em particular, no que se refere aos profissionais de educação cabe destacar que, para alguns teóricos, “[...] o docente precisa estar preparado para auxiliar seus alunos no que estiver ao seu alcance [...]. Isso leva à reflexão sobre a questão de o professor estar preparado para trabalhar com as evoluções da tecnologia em sala de aula” (SCHIFFL, 2006, p. 94).

Ainda nessa perspectiva, Vergani (2007) salienta que

Os professores deverão ser formados, e não só sensibilizados, para uma correta integração dos alunos nos padrões do desenvolvimento atual que comportam não só novas formas de produção como novos tipos de relações socioeconômicas. As suas competências profissionais deverão ser orientadas pela consciência de uma missão mais vasta – e certamente mais entusiasmante – do que mera transmissão de conhecimentos “ready made” (VERGANI, 2007, p. 39).

Em uma reportagem da Revista Nova Escola (junho/julho 2012), é salientada a importância de que o professor procure formação porque “[...] a tecnologia por si só não muda as práticas existentes. [...] A máquina substitui o caderno e os livros, mas não altera o contexto pedagógico” (SCACHETTI, 2012, p. 34). Assim,

As tecnologias não se apresentam como um pacote de milagres que traz mudanças instantâneas na prática do professor e no modo de aprender dos seus alunos, e, com isso, a solução dos problemas de ensino e

aprendizagem das instituições educacionais. Pelo contrário, as instituições de ensino devem incorporá-las em suas práticas de forma adequada e coerente, como meio e possibilidades de melhorar na qualidade da educação e das relações pedagógicas no processo de aprendizagem (SILVA; CARVALHO; MACIEL, 2012, p. 9).

Mesmo entendendo que o professor tem papel central nessas discussões, não é escopo deste trabalho aqui evidenciá-lo. Assim, passo a destacar algumas pesquisas consultadas no Portal da Capes, como as de Mussolini (2004), Schiffli (2006), Rocha (2008), Parellada (2009) e Machado (2011), que têm problematizado a inclusão de recursos computacionais nos processos de ensino e de aprendizagem.

Mussolini (2004) problematizou as expectativas e dificuldades que os futuros professores apresentam quando refletem sobre uma prática educativa, utilizando planilhas eletrônicas na escola básica. A abordagem metodológica foi de caráter qualitativo, e a coleta de dados incluiu sessões em vídeo e entrevistas gravadas em encontros de planejamento e reflexão. A pesquisadora contou com dois graduandos em Matemática para serem os protagonistas das atividades que envolveriam alguns conteúdos de Matemática, trabalhados com o auxílio das planilhas eletrônicas. Após analisar o material de áudio e vídeo, juntamente com os encontros com os dois voluntários, a pesquisadora verificou o distanciamento existente entre as disciplinas e os conteúdos abordados na graduação em relação à prática escolar. A autora considera a importância do uso de metodologias diferentes no ambiente escolar, inclusive nos cursos de formação de professores, a quem cabe, segundo ela, proporcionar aos alunos novas formas de trabalhar com os conteúdos, utilizando os recursos tecnológicos como ferramentas nos processos de ensino e de aprendizagem.

Em sua dissertação, Schiffli (2006) investigou o uso da calculadora nas aulas de Matemática numa turma de oitava série, na exploração de conteúdos Juros Simples e Compostos. Sua pesquisa - qualitativa exploratória - foi realizada em três fases de estudos. Na primeira, treze professores de Matemática, do Ensino Fundamental e Médio, de municípios do interior do Rio Grande do Sul, responderam a um questionário. Na segunda, quatorze alunos de oitava série de uma escola pública do município do interior de Erechim/RS, através da metodologia do Grupo Focal, foram estimulados a falar sobre o uso da calculadora, suas experiências e seu uso como ferramenta de auxílio para os cálculos, bem como as facilidades e as dificuldades que vivenciaram. Na terceira, vinte acadêmicos do Curso de

Licenciatura em Matemática que estavam cursando entre o quinto e o sétimo semestre responderam a um questionário.

A pesquisadora propôs abordar o conteúdo de juros simples e compostos através de um programa de ensino, em seis aulas, que foram aplicadas durante o procedimento de coleta de dados, bem como sugestões de atividades interligadas ao cálculo mental e à calculadora. A autora concluiu que a calculadora pode auxiliar nos processos de ensino e de aprendizagem, pode ser de grande valia para resolver situações cotidianas e escolares, porém, ainda segundo ela, é sempre necessário estimular o aluno para a prática do cálculo mental.

Em sua tese, Rocha (2008) teve como objetivo desenvolver estratégias de sistematização para o acompanhamento metodológico do ensino da Matemática, com a utilização do computador, centrado no currículo e na formação continuada do professor. A pesquisa contou com a participação de integrantes do núcleo de gestão (diretora, coordenadora pedagógica e de gestão e secretária da escola), cinco professores de Ensino Fundamental e Médio, uma professora e cinco monitores do Laboratório de Informática. Também participaram nove turmas da Escola Estadual Eunice Weaver, da localidade de Maranguape/CE.

A metodologia de pesquisa teve caráter qualitativo, sendo usados como instrumentos de coleta de dados filmagens, gravações de áudio, questionários semiestruturados, entrevistas, observações postadas nas plataformas TelEducMM e MoodleMM. Foram aplicados pré-testes, pós-testes e avaliações para análise exploratória, sendo utilizado o *software* SPSS. A pesquisadora apoiou-se na fundamentação teórico-metodológica da Sequência Fedathi e da Engenharia Didática. Essa abordagem também é vinculada a quatro fases: análises preliminares, análise *a priori*, experimentação e análise *a posteriori* – com os momentos da pesquisa.

Esse trabalho pautou-se no planejamento de aulas, formação continuada para os professores de Matemática, modificação do Laboratório de Informática com um espaço mais amplo e eficaz, o que possibilitou novas oportunidades referentes à tecnologia digital no ensino de Matemática. A pesquisadora atribuiu importância ao uso dos recursos tecnológicos, indispensáveis para obter resultados satisfatórios nos processos de ensino e de aprendizagem. Isso é justificado, ainda segundo ela, porque os alunos sentem-se mais motivados e conseguem “enxergar” que o

computador também é para estudar, e não somente para lazer. Mas, para que isso ocorra, é necessário que haja uma formação qualificada para os professores. Se assim for, para a autora, o professor conseguirá fazer seus planejamentos utilizando o computador como ferramenta auxiliar nesse processo de construção do conhecimento.

Parellada (2009), em seu trabalho de pesquisa, analisou as relações entre o uso do computador com a motivação e a aprendizagem dos alunos de turmas de quintas séries do Ensino Fundamental, do município de Londrina, Paraná. Em sua pesquisa, utilizou a metodologia delineada no modelo quase-experimental. Participaram cem alunos, embora o professor de Matemática tivesse apontado apenas vinte, considerados assíduos, para participar das atividades da pesquisa. Esses alunos foram distribuídos em dois grupos iguais. O primeiro foi intitulado “grupo experimental”, e os alunos foram submetidos à estratégia educacional atrelada à *Teoria da Autodeterminação* e ao *Construtivismo*. O outro foi nomeado de “grupo de controle”. Para os demais alunos (oitenta) foi criado um grupo denominado “grupo de controle 2”.

Essa pesquisa teve o intuito de testar duas metodologias diferentes de ensino e de aprendizagem e realizar uma comparação na motivação dos alunos participantes da intervenção. Para os dois primeiros grupos foram apresentados os tutoriais, no computador, com os conteúdos de Matemática. Mas somente o primeiro grupo teve acesso ao tutorial, para construir jogos no computador, e ao programa Scratch, que ajuda a desenvolver essa prática. Nessa etapa, foram aplicados pré-teste e pós-teste relativos aos conhecimentos e de motivação. Esses dois grupos, após o término das apresentações dos tutoriais, receberam uma lista de exercícios na qual o “grupo experimental” pôde usar o programa Scratch, para a resolução dos exercícios, e o “grupo de controle 1”, somente lápis e papel. Para a análise dos dados dessa etapa, foi aplicada a abordagem quantitativa. No “grupo de controle 2” também foram aplicados pré-teste e pós-teste, porém com intuito de analisar a motivação dos alunos. Esse grupo somente assistiu às aulas de seus docentes habituais, sem receber qualquer intervenção. Pretendia-se com isso comparar a motivação entre os dois grupos – “experimental” e “de controle 1”.

Os resultados indicaram que o “grupo experimental” apresentou mudanças positivas em relação à motivação dos alunos, se comparado ao “grupo de controle

1”, o que evidencia que é muito importante o professor ir ao encontro dessa nova era tecnológica para poder usar o computador como estratégia pedagógica nos processos de ensino e de aprendizagem.

A conclusão dessa dissertação pode remeter às ideias de Borba (1999) quando esse enfatiza que “[...] ao pensar como o conhecimento é gerado em ambientes “formais” ou “informais” de aprendizagem deve-se considerar as diferentes mídias disponíveis” (BORBA, 1999, p. 288). Tais palavras novamente também me remeteram aquelas expressas no campo da Etnomatemática. Se este campo está interessado em problematizar os “saberes formais e informais”, não seria produtivo conduzirmos nossas pesquisas de modo a incluir nas práticas pedagógicas tais recursos?

Machado (2011), em sua pesquisa, procurou investigar a utilização do computador e seus recursos no processo de alfabetização de alunos do primeiro ciclo do Ensino Fundamental, bem como a formação de professores alfabetizadores da rede pública municipal da cidade de Presidente Prudente/SP. Para sua pesquisa, estabeleceu como critério encontrar um professor de alfabetização que usasse a Sala Ambiente de Informática (SAI), a fim de observar suas aulas e como utilizava os recursos do computador, e encontrou um profissional que atendesse esses critérios. A pesquisadora fez um levantamento bibliográfico, observou aulas na Sala Ambiente de Informática e aplicou avaliações diagnósticas com o objetivo de verificar o nível de alfabetização em que cada aluno se encontrava. Também promoveu oficinas de formação, atendendo todos os professores, com a finalidade de demonstrar novos métodos de trabalho com o computador e de apresentar recursos dessa ferramenta que podem contribuir para a alfabetização dos alunos.

Os resultados dessa investigação apontaram que os computadores eram usados apenas como máquinas de ensinar e que as propostas, muitas vezes, eram descontextualizadas da realidade dos alunos. Foi oferecida uma oficina de formação de professores de acordo com a abordagem construcionista, contextualizada e significativa. Com a utilização dos recursos tecnológicos, os estudantes ficaram mais motivados para realizar as atividades em que eram desafiados, e, assim, o professor se torna um mediador, estimulando, em seus alunos, a criatividade e a imaginação.

Após apresentar algumas das contribuições da Etnomatemática e dos recursos tecnológicos citados, levo em conta, assim, os aspectos culturais. Como ressalta Domite (2004),

Em termos de aprendizagem-ensino, por sua vez, poderíamos dizer que a etnomatemática sugere ao professor e à professora fazer emergir modos de raciocinar, medir, tirar conclusões dos educandos, assim como procura entender como a cultura desenvolve e potencializa as questões de aprendizagem (DOMITE, 2004, p. 420).

Nesse momento destaco que não é meu propósito “exaltar” a introdução de recursos computacionais nas aulas de Matemática como solução para possíveis problemas de aprendizagem dos alunos. Meu intuito foi, até aqui, além de mostrar pesquisas que problematizam este campo do saber, mostrar a produtividade de se pensar que tais recursos podem potencializar análises de questões diretamente vinculadas à cultura dos alunos.

No próximo capítulo, descrevo a análise da prática pedagógica investigativa em duas seções. Na primeira mostro como os alunos se posicionam acerca da introdução de outras fontes de renda que não o daquelas provenientes do cultivo do fumo e na segunda, explico as regras matemáticas que emergiram quando os alunos operaram com questões vinculadas na disciplina Matemática.

4 SOBRE ALGUNS RESULTADOS

Entender assim a linguagem implica entender de uma nova maneira o próprio conhecimento – agora não mais visto como natural e intrinsecamente lógico, axiomatizável, autofundado, suficiente, objetivo. O conhecimento passa a ser entendido como produto de discursos cuja logicidade é construída, cuja axiomatização é sempre problemática porque arbitrária, cuja fundamentação tem de ser buscada fora de si, no advento; discursos que são contingentes e também subjetivos (VEIGA-NETO, 2011, p. 92).

Inspirada nas palavras de Veiga-Neto (2011), procurarei neste capítulo, analisar, com apoio nos aportes teóricos do campo da Etnomatemática, em seus entrecruzamentos com os recursos tecnológicos, o material de pesquisa que emergiu da prática pedagógica investigativa. Para isso, divido-o em duas seções, cada uma constituída por uma unidade de análise. Na primeira, denominada “Sobre a diversidade de culturas”, abordo como os alunos se posicionaram frente à diversidade de culturas existentes no Município. Na segunda, enfatizo as regras que emergiram quando os alunos operaram com conceitos vinculados à disciplina de Matemática.

4.1 Sobre a diversidade de culturas

A análise da prática pedagógica investigativa originou-se, inicialmente, da aplicação da técnica do Grupo Focal, entrevistas com os alunos, pais, orientador agrícola, ex-plantador de fumo, de anotações do diário de campo, bem como de textos produzidos a partir de reportagens sobre os temas “Diversidade de culturas” e

“Seca”. Também foram consideradas a visita ao Secretário Municipal de Agricultura e Meio Ambiente, palestra sobre o tema “Oportunidades rurais” e o Teatro referente a “Sustentabilidade rural”. De posse desses materiais, procurei

[...] saber o que somos hoje. Quero concentrar meu estudo no que nos acontece hoje, no que somos, no que é nossa sociedade. Penso que há, em nossa sociedade e naquilo que somos, uma dimensão histórica profunda e, no interior desse espaço histórico, os acontecimentos discursivos que se produziram há séculos ou há anos são importantes. Somos inextricavelmente ligados aos acontecimentos discursivos. Em um certo sentido, não somos nada além do que aquilo que foi dito, há séculos, meses, semanas... (FOUCAULT, 2010, p. 258).

Estou, também, atenta para não emitir julgamentos ou pareceres acerca da produtividade da diversidade de culturas para o município em questão e seus habitantes. Pretendo, apenas, mostrar como os alunos e os membros da comunidade se posicionam acerca dessa temática que, recorrentemente, tem sido alvo de controvérsias. A escola, certamente, não está à margem dessas discussões, pois, segundo Foucault (2010, p. 258), somos “inextricavelmente ligados aos acontecimentos discursivos”.

A técnica do Grupo Focal foi produtiva para o desenvolvimento da parte empírica da pesquisa porque, por meio dela, pude “[...] buscar en las cosas para encontrar la forma que las contiene, trata también de buscar en las palabras para encontrar su materialidade” (DÍAZ, 1993, p. 16)¹⁸.

Assim, durante o processo de análise do material de pesquisa compreendi que as enunciações produzidas por aquele grupo estão ligadas ao “[...] fato de que alguém disse alguma coisa em um dado momento. Não é o sentido que eu busco evidenciar, mas a função que se pode atribuir, uma vez que essa coisa foi dita naquele momento” (FOUCAULT, 2010, p. 255). Ainda, nessa perspectiva, me restrinjo a problematizar tais enunciações. Como Díaz (1993) alude:

Foucault trabaja com la noción de “problematización” [...] trata de determinar cómo y por qué, en un momento dado, estos objetos han sido problematizados a través de una determinada práctica institucional y por medio de aparatos conceptuales. Problematización no quiere decir representación de un objeto pre-existente, ni tampoco creación por medio

¹⁸ [...] buscar nas coisas para encontrar a forma que as contém, trata também de buscar nas palavras para encontrar sua materialidade (DÍAZ, 1993, p.16).

del discurso de um objeto que no existe. Es el conjunto de las prácticas discursivas y no discursivas lo que hace entrar a algo en el juego de lo verdadero y lo falso y lo constituye como objeto de pensamiento (ya sea bajo la forma de reflexión moral, del conocimiento científico, del análisis político, etc.) (DÍAZ, 1993, p. 20)¹⁹.

Em termos metodológicos, para a aplicação da técnica do Grupo Focal os alunos foram separados em dois grupos e, como pesquisadora, fui a moderadora/coordenadora no qual tinha um roteiro pré estabelecido.

Pude perceber que os alunos estavam muito tímidos para responder às perguntas da técnica do Grupo Focal. No primeiro grupo, os alunos só respondiam àquilo que era perguntado, sem remeter a novas perguntas a partir das respostas dadas. No segundo, houve maior participação dos alunos. Destaco, por exemplo, como o aluno A15²⁰ se posicionava frente às perguntas. Indagado, respondia: “*Eu acho sora*”, “*Eu não sei se está certo...*”. Isso ocorreu apesar de eu ter enfatizado que suas opiniões não seriam avaliadas como “certas” ou “erradas”.

Em sua pesquisa, Silva (2008) analisou as falas produzidas nos encontros do Grupo de Discussão e salienta, amparada nos estudos foucaultianos, que estas

[...] obedecem a um conjunto de regras historicamente situadas que são submetidas a um “regime de verdade” que as tornam possíveis e necessárias. Desse modo, no interior das dinâmicas de poder saber, define-se o que pode e o que deve ser dito por alguns, num dado tempo e lugar, de acordo com a posição que cada sujeito ocupa. Nesse sentido, aquilo que foi dito pelos participantes da pesquisa durante a parte empírica da pesquisa não teve origem neles próprios, mas sim nos discursos e nas verdades que circulam na sociedade e que perpassam o currículo escolar (SILVA, 2008, p. 28).

Analisando as enunciações produzidas pelos alunos, aprendi que “[...] as práticas discursivas moldam nossas maneiras de constituir o mundo, de compreendê-lo e de falar sobre ele” (VEIGA-NETO, 2011, p. 93).

Em especial, os alunos comentaram que são de famílias oriundas de plantadores de fumo e, praticamente, todos ajudam os pais na lavoura. Um dos

¹⁹ Foucault trabalha com a noção de “problematização” [...] trata de determinar como e por que, em um determinado momento, estes objetos foram problematizados através de uma determinada prática institucional e por meio de aparatos conceituais. Problematização não quer dizer representação de um objeto pré-existente, tampouco uma criação por meio de discurso de um objeto que não existe. É um conjunto das práticas discursivas e não discursivas que faz entrar alguma coisa no jogo de verdadeiro e de falso e o constitui como objeto de pensamento (seja sob a forma de reflexão moral, de conhecimento científico, de análise político, etc).

²⁰ Todos os alunos mencionados neste trabalho, por questões de ética em pesquisa, serão nomeados por A1, A2, A3,....

alunos respondeu “*De certa forma*”, e pedi que ele explicasse isso ao grupo, como mostram os excertos a seguir.

Pesquisadora: Tente explicar o que você quer dizer com “de certa forma”.

A15: *Porque o certo não é a gente tá na roça, mas de algum jeito a gente vai pra ajudar porque é meio ruim, deixar os pais sozinhos na roça. Eu continuo indo pra roça igual, só não faço tanto serviço pesado, mas vou.*

Pesquisadora: Seus pais não ficam com medo de serem penalizados por deixarem menores trabalhar na lavoura? Vocês sabem qual seria a penalidade?

A13: *Multa?!*

A1: *Os produtores não iriam mais plantar fumo.*

A15: *Dependendo o que a gente tiver fazendo, prisão né sora, depende.*

Pesquisadora: Quando seria o caso de prisão?

A15: *Uma criança tá fazendo serviço perigoso, meio arriscado, lidando com veneno, de certa forma assim...*

Pesquisadora: Alguém de vocês já aplicou agrotóxico na lavoura?

A15: *Veneno nunca, mas tipo, eu era pequena, mas sempre ouvi falar que meu irmão trabalhava muito na roça e lidava também com veneno.*

A10: *Eu, tipo, ah faz tempo, eu que tive que colocar veneno, sabe, e que meu pai estava doente, tava com o pé machucado e ele não podia ir pra roça, aí a mãe não queria só que tinha que botar, foi bem pouquinho mas eu coloquei, sabe, porque era no fumo.*

Os excertos anteriores apontam que, embora soubessem do perigo de aplicar veneno nas lavouras e das responsabilidades que seriam impostas, havia alunos que ajudam os pais no trabalho diário. Ademais, como mostram os excertos, os mesmos discentes expressam que o cultivo do fumo dificilmente será totalmente substituído por outras culturas. Mesmo os que atestam que ele está sendo desvalorizado, entendem que seu cultivo é mais rentável, razão pela qual demorará anos para essa mudança.

Pesquisadora: Vocês acreditam que o fumo vai terminar?

A7: *Acho que não*

A6: *Também não*

A5: *Acho que não*

A4: *Acho que não*

A3: *Não*

A2: *Não*

A1: *Não*

A8: *Não*

A9: *Não*

A10: *Não*

A11: *Eu acho que um dia sim.*

A12: *Não*

A13: *Na minha opinião, um dia também, sim.*

A14: Não

A15: *Eu acho que sim porque é um dos causadores de muitas doenças.*

A16: *Eu acho que sim porque os alunos agora não querem mais ficar na lavoura e sim estudar mais pra ter mais empregos.*

Pesquisadora: Por quê?

A5: *Porque é o sustento da família!*

A3: *Ahhh, porque não vai terminar o fumo, os plantadores de fumo que tão procurando outro lugar assim, outro tipo de coisa pra fazer, que não ta dando mais tanto dinheiro como dava antigamente.*

Pesquisadora: Para esses alunos que responderam que acham que o fumo vai terminar, em quantos anos vocês acreditam que isso vai ocorrer?

A11: *Trintas anos*

A13: *Uns quatro anos eu acho que não... vai ter muito pouco.*

Pesquisadora: Quatro anos, muito pouco?! E quando vai terminar, na tua opinião?

A13: *Daí, só Deus sabe... [risos], eu não sei.*

A15: *Uns 7 anos eu acho porque como andando, anda é sendo meio desvalorizado, acho que uns 7 anos.*

Segundo um orientador agrícola, entrevistado informalmente, o problema da monocultura do fumo repousa no fato de que os agricultores têm receio de produzir hortaliças e, em suas palavras, “não ter para quem vender” [referindo-se ao plantio de verduras]. Na empresa onde trabalha ainda segundo ele, já se discutem questões relativas a Convenção-Quadro para o Controle de Tabaco, porém acredita que “vai demorar muito tempo para que a substituição seja feita”. Ao ser indagado se os agricultores que visita mencionam e/ou mencionaram algo a esse respeito, afirmou que não, mas que sempre os incentiva a conhecerem outras e/ou novas culturas. Entretanto, salientou também que “o fumo é o produto mais rentável porque pode ser produzido em qualquer área”. Por isso, acredita que os agricultores que visita não vão modificar suas plantações, apesar de ser, em suas palavras, o cultivo do tabaco “um serviço judiado”.

Observei, também, que meus alunos atribuíram a expressão “judiado” ao se referirem ao cultivo do fumo, como mostram os excertos a seguir:

A3: *O mais judiado é o fumo, porque muitas vezes tem que ir no sol ou, às vezes, tá chovendo; as pessoas ficam doente porque tem que tirar o fumo da lavoura.*

A15: *Fumo é um serviço muito pesado.*

A8: *O fumo dá muito trabalho, coisa assim, mas é a única coisa que a gente sabe plantar.*

A10: *O fumo é muito difícil sabe, como eu mesmo sei que não teria idade pra ir pra roça, mas eu tenho que ajudar meu pai e minha mãe, daí tipo eu vou, é bem difícil.*

Pesquisadora: O que considerava difícil?

A10: *Ai, tipo, muito complicado tem vez que tu tá com uma dorzinha, tu fica com pena de ver o teu pai e tua mãe trabalhando e coisa e tu não ir ajudar. Como ontem eu tava capinando o fumo anteontem também, sábado de tarde tipo é isso sabe, é muita dor nas costas, ainda mais eu, sabe sou meia alta e tenho que ficar [agachada].*

Através dos relatos, é possível perceber, que o trabalho na lavoura de fumo é considerado pelos alunos como difícil porque, além de trabalharem indiferentemente da condição climática, os agricultores ficam várias horas por dia na mesma posição, ou seja, agachados. Após a conversa com o orientador agrícola e os depoimentos dos alunos, senti necessidade, como pesquisadora, de verificar como é o processo do plantio do fumo.

Para tanto, conversei com um ex-plantador do produto que descreveu o processo de plantio e salientou, como os alunos, que “é um trabalho pesado e que não é tarefa fácil”, porém, também para ele, no final de todo o processo, ou seja, na hora de venda, o fumo é o produto que mais rende financeiramente e pode ser plantado em qualquer tipo de terreno (no plano, no morro, em baixadas, etc.).

Para melhor compreender o processo solicitei que o mesmo me enviasse, por *e-mail*, algumas informações, que destaco abaixo:

O primeiro passo para o cultivo do fumo é a preparação das piscinas (canteiro onde será cultivado as mudas de fumo), em forma de retângulo, onde é colocado em torno de 12 cm de água, nesta água é adicionado adubo e alguns produtores utilizam outros produtos para controlar o crescimento das raízes das mudas. Logo após são preenchidas as bandejas com terra e colocadas na piscina. Com uma semeadeira é colocado as sementes nas bandejas ou com um regador com água quando as sementes forem nuas. Em torno de 8 a 10 dias as sementes começam a germinar. No período que as mudas levam para chegar ao ponto do plantio é feito tratamento com alguns produtos e a poda. Durante esse tempo os produtores estão preparando a lavoura para o plantio do fumo, fazendo o camaleão e colocando o adubo na terra.

O plantio é normalmente feito de duas maneiras: com “máquinas” de plantar fumo, que necessita de duas pessoas: uma para cravar a máquina no chão e outra para colocar a muda de fumo na máquina. A outra maneira uma pessoa vai abrindo covas com uma inchada, a outra vai colocando as mudas na cova ou próximo há elas e uma terceira pessoa ou mais que vão plantando essas mudas com a mão.

Depois de alguns dias que o fumo está plantado e feito a capina e colocado o salitre, muitos passam o arado ou o fuça entre as carreiras de fumo. Quando o fumo já está grande e começando dar flor é feito o desponte (processo no qual é retirado a flor do pé de fumo para melhor desenvolvimento das folhas) e colocado um produto para evitar que a planta crie outros brotes.

*Em torno de dois meses e meio após o plantio é começado a colheita do fumo, sendo essa feita de baixo para cima, as primeiras folhas de fumo da colheita são chamadas de bacheira (são essas as primeiras 4 ou 5 folhas dos pés de fumo). **A colheita é toda feita manualmente, os produtores quebram as folhas de fumo das plantas e vão, as colocam embaixo do braço até formar um monte em seguida eles colocam esse monte em uma trouxa (nome dado ao recipiente que é colocado o fumo para fazer o transporte da lavoura até a casa do produtor, normalmente é feito com um saco aberto ao meio e com cordas nas pontas para amarrar).** A colheita é feita em torno de 4 a 5 quebras, ou seja, os produtores passam 4 ou 5 vezes colhendo o mesmo pé de fumo, conforme vai amadurecendo vai sendo realizado a colheita.*

O transporte do fumo da lavoura para casa é feito com carroças ou carretos quando o produtor possui trator. Quando o fumo já está em casa é feita a costura do fumo para depois levar para o forno para a secagem (em fornos convencionais ou em fornos elétricos). O fumo não necessita ser costurado é colocado direto no forno. A secagem dura em torno de 6 dias começando com a amarelção do fumo com temperaturas em torno de 95° F, após a amarelção vem a secagem da folha que é feito gradualmente com as temperaturas subindo de 120° à 140° F. Após a secagem da folha é feita a secagem do talo com temperaturas em torno de 160° F. Quando o fumo está completamente seco é deixado no forno até estar mais macio para ser descarregado e levado para o galpão.

Depois de estar pronta a secagem do fumo ele é sortido (processo de classificação, onde são separadas as folhas conforme sua qualidade). Com as folhas classificadas é feito o processo de atar o fumo em pequenos maços (manócas), essas são guardadas no galpão por um tempo até ter o suficiente para fazer um fardo ou até o produtor achar mais apropriado para fazer o fardo. Para fazer os fardos é necessária uma prensa (caixa de madeira utilizada para apertar o fumo seco). Um fardo é composto em torno de 150 a 190 manócas dependendo do tamanho de cada uma. Os fardos são amarados com barbante para não se desmancharem ao ser transportado. O peso de um fardo gira em torno de 3 a 4 arrobas, quando os fardos estão prontos são transportados para a empresa fumageira onde é vendido. O valor é dado em relação a sua qualidade, com o preço atual do fumo os produtores estão conseguindo em média R\$ 95,00 reais por arroba. Sendo que cada 1000 pés de fumo produz em torno de 11 arrobas, e um hectare de terra pode ser plantado aproximadamente 16.000 mil pés de fumo [grifos meus].

As ideias expressas pelo ex-plantador estão em consonância com aquelas evidenciadas pelos alunos participantes da pesquisa. O relato acima mostra como este processo, feito manualmente, é demorado e trabalhoso. Em especial, quando este evidencia que “a colheita é toda feita manualmente, os produtores quebram as folhas de fumo das plantas e vão, as colocam embaixo do braço até formar um monte, em seguida eles colocam esse monte em uma trouxa” é possível verificar o esforço físico efetivado pelos trabalhadores. Ademais, há de se considerar as influências do clima, além do perigo dos agrotóxicos e o não uso correto do equipamento de proteção individual (EPI).

Através das discussões efetivadas com os alunos e os membros da comunidade e das leituras que fiz, conclui que a diversificação de culturas está em consonância com os ditames dos processos de globalização. A esse respeito Bauman (2005) ressalta que:

Não se pode ser “contra a globalização”, da mesma forma que não se pode ser contra um eclipse do Sol. [...] A globalização atingiu agora um ponto em que não há volta. Todos nós dependemos uns dos outros, e a única escolha que temos é entre garantir mutuamente a vulnerabilidade de todos e garantir mutuamente a nossa segurança comum. Curto e grosso: ou nadamos juntos ou afundamos juntos [...] De maldição, a globalização pode até transformar-se em bênção: a “humanidade” nunca teve oportunidade melhor! Se isso vai acontecer, se a chance será aproveitada antes que se perca, é, porém, uma questão em aberto. A resposta depende de nós (BAUMAN, 2005, p. 94-95).

Desta forma, não questiono os processos de globalização, tampouco é o escopo da pesquisa enveredar por essa temática específica. Mas a partir da prática pedagógica, passei a compreender como, por um lado, os agricultores são pressionados a mudar a forma de vida e maneira de plantar para se inserirem nos ditames que apregoam a necessidade de cultivar produtos mais saudáveis. Por outro, os mesmos processos de globalização impõem que tenhamos condições financeiras para participar e consumir, e para isso, necessitamos obter rendas cada vez maiores.

A partir de então, este trabalho levou-me a fazer uso de diversificadas fontes de informação para efetivar a prática pedagógica, tais como: jornais, guia socioeconômico da região, visitação ao Secretário Municipal de Agricultura e Meio Ambiente, palestra sobre a temática “Oportunidades rurais” e teatro sobre a temática “Sustentabilidade rural”, para o trabalho em sala de aula.

Também questionei os alunos se conheciam a Convenção-Quadro para o Controle do Tabaco. Apenas um mencionou ter ouvido o instrutor de fumo²¹ conversando com seus pais sobre o assunto, mas não sabia detalhar as ideias centrais do mesmo. Outro item que se desatacou, nas conversas de sala de aula, diz respeito que, ao serem indagados se já haviam lido algo a respeito da diversidade de culturas, a resposta negativa foi unânime.

²¹ Instrutor de fumo é um técnico contratado pela empresa de fumo com a função de visitar as propriedades para orientar os fumicultores, sendo, também, muitas vezes, responsável por verificar a frequência dos filhos de fumicultores na Escola.

Os excertos mostram a compreensão dos alunos sobre essa temática:

Pesquisadora: O que vocês entendem por diversidade de culturas?
 A3: *Que é plantar coisas diferentes, assim plantar milho, feijão assim tudo diversificar assim na lavoura?!*
 A13: *Diversificar mais culturas como verdura, outras... não tem nem explicação assim... milho, soja, arroz e outras coisas.*

Pesquisadora: Qual a importância da diversidade de culturas na vida de vocês?
 A8: *Que a gente não precisa plantar só o fumo, como podemos plantar ahhh várias coisas pra vender, tipo: saladas assim...*

Conforme os debates avançavam os alunos expressavam como suas famílias estavam inseridas nesse processo de diversificação. Em especial, um dos alunos relatou que sua mãe participou de um projeto oferecido pelo Sindicato, no ano de 2010.

Ela [mãe] começou a plantar daí ela tinha um monte de verduras, aí principalmente ela trazia aqui na comunidade pra vender. Daí o pai achou uma proposta no mercado pra levar, só que muitas vezes a mãe não tinha verduras e eles queriam e daí muitas vezes estragou alfaces, que passava e ficava duro e não tinha condição de vender. Daí ela dava pras galinhas, daí eu acho que ela pode até ter perdido um pouco de prejuízo mas ela ajudou na criação das galinhas, e dos animais. Quando assim uma coisa estragava ou até mesmo aquelas folhas que sobravam elas eram jogadas no galinheiro ou nos porcos pra comerem, foi assim a mãe começou e a vó ajudava ela e primeiro tinha ajuda assim, até o Prefeito foi lá em casa ver a horta, só que depois o fumo veio e elas começaram a largar de mão e aí o pai um dia disse pra ela que não dava tanto dinheiro daí ela disse que plantava fumo que dava muito mais dinheiro do que ta plantando verdura e passando trabalho tem que botar água, daí ela pegou e disse então eu vou largar o mercado e vou vender verdura só um pouquinho aqui final de semana.

Pesquisadora: O que sua mãe plantava?
 A3: *A mãe planta rabanete, beterraba, repolho, alface, couve-flor e brócolis.*

Pesquisadora: Durante esse projeto de que sua mãe participou, como foi a questão financeira?
 A3: *Dá, mas é um dinheiro muito pingado, é de pouquinho em pouquinho.*

Pesquisadora: Sua mãe não teve interesse de colocar seus produtos agrícolas na feira municipal de Candelária?
 A3: *Eu acho que não, porque daí teria o trabalho de ir lá na cidade [ir até o centro] e aqui ela sabe as pessoas que muitas vezes encomendam pra aniversário pra ela e ela traz, eu acho e que aqui ficaria muito mais fácil [grifos meus].*

Ao conversar informalmente com essa mãe, nas dependências da escola, a mesma comentou que deixou de vender hortaliças ao mercado por não conseguir

suprir a demanda solicitada e porque trabalha na horta sozinha. Continuava com a venda desses produtos só para as famílias da redondeza, para ter outra fonte de renda e ajudar nas despesas. Porém, quando há necessidade, principalmente na época de mais trabalho, ajuda o marido na plantação de fumo, porque este é, em suas palavras, o que dá mais renda. É possível verificar que o relato desta mãe está em consonância com a de seu filho quando esse afirma que *“Daí o pai achou uma proposta no mercado pra levar, só que muitas vezes a mãe não tinha verduras e eles queriam e daí muitas vezes estragou alfaces, que passava e ficava duro e não tinha condição de vender”*.

As enunciações permitem inferir que, mesmo que essa família tivesse apoio e incentivo de uma entidade, não trocou o cultivo do fumo para permanecer somente com o cultivo de hortaliças. Tal ideia está expressa quando, por exemplo, o aluno alude que *“só que depois o fumo veio e elas começaram a largar de mão e aí o pai um dia disse pra ela que não dava tanto dinheiro daí ela disse que plantava fumo que dava muito mais dinheiro do que ta plantando verdura e passando trabalho”*. Nessa ótica, também *“dá um dinheiro pingado”*.

Novamente aqui aparece a ideia de que, embora seja importante a implantação da diversidade de culturas no Município, o plantio do fumo não pode ser extinto, pois ainda se constitui bastante rentável. Alguns alunos ressaltaram que os pais comentam que o fumo está desvalorizado, mesmo assim é a única fonte de renda da família. Um deles declarou: *“A minha mãe, sora, ela cuidava duma central telefônica, e o meu pai era pedreiro, mas aí depois a gente voltou pro fumo novamente”*. Ao ser questionado sobre o motivo de tal mudança afirmou: *“Foi ficando meio difícil trabalhar naquilo, o meu pai não tinha mais tanto serviço, e a gente tentou vir pra cá, por causa do meu irmão ter ficado desempregado e aí eles vieram plantar, decidiram que iriam plantar”*.

Tais falas me remeteram, novamente a Bauman (2005), quando este se refere as forças globais descontroladas que, em sua ótica, não respeitam e observam “[...] os princípios éticos da coabitação humana e da justiça social” (BAUMAN, 2005, p. 95). O autor prossegue afirmando:

Que formas institucionais essa transformação produzirá, ainda é difícil conjecturar: a história não pode ser o objeto de uma aposta antecipada. Mas podemos estar razoavelmente seguros de que o teste pelo qual essas formas terão de passar para poderem cumprir o papel pretendido será o de

e elevar as nossas identidades ao nível mundial – ao nível da humanidade (IBIDEM, p. 95-96).

Outra atividade da prática pedagógica investigativa foi a construção de um texto, a partir de reportagens de jornais e/ou revistas, sobre a diversidade de culturas. Escolhi essa temática, primeiro, porque faria um “fechamento” das questões referentes à aplicação da primeira técnica do Grupo Focal; segundo, porque pensei ser produtivo compreender como os alunos se posicionavam diante dessa questão. Por fim, por entender que “[...] todo e qualquer exercício escritural é, na verdade, um exercício contingente e sempre destinado a uma reescrita. Toda escrita é sempre uma reescrita e um devir de escrita” (DO Ó; COSTA, 2007, p. 111).

Os alunos foram divididos em três grupos para analisarem as reportagens e exporem a(s) ideia(s) principal(is). As reportagens são dos anos de 2011 e 2012 e foram retiradas dos dois jornais locais **Folha de Candelária** e **Jornal de Candelária**; de dois jornais com notícias de todo o Estado do Rio Grande do Sul, **Gazeta do Sul** e **Zero Hora** e **Guia Socioeconômico do Vale do Rio Pardo e Centro – Serra/2011**. Escolhi essas fontes para alunos fazerem a pesquisa por acreditar que esse material, por veicularem notícias de regiões vizinhas e até do município, seria mais próximo da forma de vida dos alunos.

Antes de expor os textos produzidos, os alunos não conseguiam visualizar a “Matemática” ali presente e questionaram se a atividade era de Língua Portuguesa. Expliquei que um texto pode conter várias informações, das mais variadas disciplinas, e que seria possível fazer uso de conceitos matemáticos para compreender questões próximas às nossas vidas.

Como alude Halmenschlager (2001),

Ao longo de todo o processo pedagógico, busquei evitar a realização de um trabalho pedagógico que visasse utilizar uma problemática social para meramente exemplificar conteúdos matemáticos formais.

Esses conhecimentos, contudo, foram sendo trazidos para o âmbito da sala de aula de forma crítica para que eu e meus alunos pudéssemos analisar e interpretar, também, como são produzidos os conteúdos matemáticos e a que objetivos atendem nos contextos em que são aplicados (HALMENSCHLAGER, 2001, p. 114).

Procurei, dessa forma, durante a prática pedagógica, proporcionar aos alunos atividades que não se resumissem apenas aos “conteúdos formais”, mesmo estando ciente de que

Os próprios alunos resistem “ao novo”, porque a eles foi ensinado – de múltiplas formas – que a aula de Matemática é um território neutro, em que a exatidão, o resultado único, a abstração reinam soberanas e seu reinado não pode ser perturbado pelas coisas “mundanas”.

Tudo isso, no entanto, ao invés de nos desanimar, tem nos impulsionado para, em espaços muito localizados de nossa atividade docente, tentar promover pequenas “revoluções cotidianas”, práticas “mal comportadas”. Isso talvez possa produzir algumas fissuras no tecido curricular hoje dominante, talvez possa nos levar a ter mais coragem de “pensar o impensável” e, assim, alimentar a possibilidade de trilhar outros caminhos no âmbito da Educação Matemática (KNIJNIK, et al., 2012, p. 85).

A partir disso, o grupo 1, após analisar as reportagens “Em busca de alternativas”²²(ANEXO A), “Fumicultor é estimulado a diversificar”²³(ANEXO A) e “Solução caseira na diversificação”²⁴(ANEXO A), construíram o seguinte texto:

Os três textos acima citados estão interligados na diversificação das culturas nos plantios anualmente. Nesse sentido, o Estado está incentivando a plantar outro tipo de cultura para conseguir ampliar a renda familiar. Segundo algumas reportagens a plantação de milho e feijão estão substituindo a plantação dos derivados do tabaco. Por outro lado, outros produtores estão deixando de plantar fumo e usando as terras para a plantação de verduras, grãos e frutas que já está sendo considerado uma grande renda aos pequenos produtores.

Segundo a Convenção Quadro para Controle de Tabaco os países, que assinaram e ratificaram o tratado, procuram novas alternativas para uma renda saudável, já que os derivados do tabaco fazem muito mal a saúde e aos seus consumidores.

O Grupo 1 concorda com a iniciativa das propostas referente a diversificação de culturas porque ela estimula a produção de outras culturas e é uma alternativa necessária para as famílias de Candelária. Portanto os membros do grupo acham que o governo precisaria incentivar mais a diversificação de culturas e desta forma poderia até conseguir fazer o tabaco diminuir e a plantação de grãos, verduras e animais aumentar.

O grupo 2 trabalhou com as reportagens: “Açudes produtivos – peixes para trazer mais renda”²⁵(ANEXO A) e “Candelária receberá 51 tanques para criar peixes”²⁶(ANEXO A), construíram o seguinte texto:

A primeira reportagem sobre “Açudes produtivos - Peixes para trazer mais renda” foi retirada do Guia Socioeconômico do Vale do Rio Pardo e Centro - Serra 2011 e a segunda reportagem foi retirada do Jornal Gazeta do Sul no dia 19 de janeiro de 2012 sobre “Candelária receberá 51 tanques para criar peixes,” cujo o objetivo é incentivar a produção comercial de peixes.

²² Fonte: **Zero Hora** do dia 27 de janeiro de 2012.

²³ Fonte: **Zero Hora** do dia 12 de janeiro de 2012.

²⁴ Fonte: **Jornal Gazeta do Sul** do dia 16 de janeiro de 2012.

²⁵ Fonte: **Guia Socioeconômico do Vale do Rio Pardo e Centro – Serra/2011**.

²⁶ Fonte: **Gazeta do Sul** no dia 19 de janeiro de 2012.

Por isso em 2011, a Secretaria da Agricultura e Meio Ambiente, fizeram um projeto para atender inicialmente dez agricultores com a criação de água doce e construção de cinco tanques em cada propriedade, sendo que o custo foi previsto em 108 mil reais, conforme o valor da hora. Inicialmente o projeto contemplou dez proprietários, porém em janeiro de 2012 houve um aumento, passando assim, para 17 proprietários.

O grupo, após analisar as duas reportagens, percebeu que Candelária está oferecendo outras iniciativas em forma de projetos, apostando assim na criação de culturas e mostrando que não precisamos cultivar somente o fumo, mas também cultivar outras culturas.

No grupo 3 as reportagens foram: “Agricultura familiar – Candelária terá centro de distribuição”²⁷(ANEXO A), “Merenda escolar – centro de distribuição está prestes a sair do papel”²⁸(ANEXO A) e “Candelária terá agroindústria familiar”²⁹(ANEXO A), produziram o seguinte texto:

O município de Candelária foi visitado por representantes do governo do estado, cujo objetivo foi avaliar a viabilidade da construção de um centro de Agroindústria Familiar. Sendo assim o objetivo desse projeto é tentar aumentar a renda de distribuição da merenda escolar para mais de 19.688 alunos de Candelária.

Nesse sentido só com a merenda escolar foi comercializado em 2010, R\$ 100.365,00 passando para R\$ 285.485,48 em 2011. Atualmente são beneficiadas 30 famílias do meio rural, correspondendo a 137 pessoas, mas a meta que querem alcançar é de 200 famílias. Pelos dados acima citados o prefeito apresentou o projeto denominado Agroindústria Familiar com o intuito de abastecer a merenda escolar.

Para concluir o grupo entendeu que a construção da Agroindústria Familiar proporcionará mais empregos e aumentará a renda do município e das famílias.

Todo esse processo da construção dos textos foi lento, o que corrobora a afirmação de Jorge Ramos do Ó (2007) de que “Escrever é, sem dúvida alguma, uma das maiores dificuldades que enfrenta todo habitante da instituição escolar [...]” (DO Ó; COSTA, 2007, p. 111). Segundo o autor,

[...] deveríamos passar a desejar que os outros se alimentem das nossas palavras escritas para constituírem sua linguagem. Analisando deste ponto de vista, o texto é um exercício que questiona a verdade, e não transporta a verdade em si mesmo. Todo o discurso me parece, assim, contingente e apenas demonstra o absoluto da interdependência, da reciprocidade, da intertextualidade. [...] o que me parece bastante complexo nos tempos de hoje é essa possibilidade de nós produzirmos no interior da cultura escolar mecanismos onde a escrita seja uma prática do cotidiano, onde o desejo de escrever se possa instalar, onde o desejo de compreender e imaginar o mundo se amplie (IBIDEM, p. 111).

²⁷ Fonte: **Jornal de Candelária** do dia 20 de janeiro de 2012.

²⁸ Fonte: **Folha de Candelária** do dia 20 de janeiro de 2012.

²⁹ Fonte: **Gazeta do Sul** do dia 20 de janeiro de 2012.

Analisando os três textos, é interessante ressaltar que, por um lado, os alunos inferiram que o município de Candelária está incentivando famílias a diversificar as culturas - seja por meio da construção de açudes ou de Agroindústrias Familiares - mas, por outro, salientam que há necessidade de políticas governamentais mais consistentes que favoreçam essas famílias e enveredarem pelos caminhos de novas culturas agrícolas. Merece também destaque a preocupação destes alunos com o aumento da renda de seus familiares quando expressam, por exemplo, que *“Para concluir o grupo entendeu que a construção da Agroindústria Familiar proporcionará mais empregos e aumentará a renda do município e das famílias”*.

Após todos os textos prontos, os alunos elaboraram um cartaz para facilitar a apresentações dos grupos. Em seguida, fizemos uma mesa redonda na qual eles apresentaram seus trabalhos, seguido de um debate sobre a temática. Essas reportagens foram o primeiro processo para demonstrar aos alunos o que o Estado e, principalmente, o município de Candelária estão tratando o assunto, bem como o que se está investindo na diversificação de culturas.

Em outro momento, foi proporcionada aos alunos uma visita ao Secretário da Agricultura e do Meio Ambiente, com o intuito inicial de complementar as ideias que eles tinham sobre a diversificação de culturas, bem como compreender como o Município está se posicionando frente a essa questão. Ao chegar à Secretaria de Agricultura e do Meio Ambiente expliquei ao Secretário, de forma sucinta, a proposta da pesquisa. Em seguida, os alunos fizeram perguntas predefinidas, que serviriam como base para as demais.

Os alunos comentaram com o Secretário que haviam estudado (através das reportagens) a esse respeito, e, ao retornarmos à Escola, a proposta se constituiu na construção de um texto a partir dessa visita, conforme expresso abaixo:

A10: *Eu entendi assim que eles começaram o projeto diversificação de culturas propostas pela Convenção Quadro para o Controle Tabaco em julho de 2006 durante a semana de Candelária isso tudo começou com a bacia leiteira agora já a diversas coisas como: Pecuária leiteira, psicultura, fruticultura etc....*

A3: *Por o meu lado de entender o que ele falou, é que Candelária está tentando incentivar a Diversificação de Cultura mais há uma grande barreira financeira e física para eles poderem amplificá-lo no Município.*

A14: *Ele explicou com essas diversificação, um(a) produtor(a) não precisa só plantar o fumo, pode diversificar a cultura na sua propriedade.*

A8: *As perguntas para o Secretário Municipal de Agricultura e Meio Ambiente Sr. Orlando Kochenborger foram muito importantes pois nos mostrou que a diversificação de culturas da lucro como qualquer uma*

cultura. Ele nos mostrou que podemos cultivar várias coisas não só a mesma. Uma coisa que me chamou a atenção foi que as verduras e legumes da merenda escolar vêm das hortas comunitárias e são cuidadas com muita atenção pois o Sr. Orlando vai disponibilizar uma sala [espaço onde serão colocados todos os produtos agrícolas até chegar as escolas] só para a entrega dos legumes e das verduras para as merendas escolares.

A5: Já providenciaram [a Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente] vários açudes em várias localidades do interior para produzir peixes e diversificar culturas, também estão ajudando à fazer hortas comunitárias para diversificar culturas.

A7: O município de Candelária esta incentivando nas diversificações de culturas como: psicultura, fruticultura, bacia leiteira [grifos meus].

O Secretário de Agricultura e Meio Ambiente destacou o Projeto Agroindústria Familiar, criado pelo Município, que já foi aprovado e que, possivelmente, vai entrar em vigor no ano de 2013. Sobre esse projeto, os alunos escreveram:

A4: O propósito do projeto “Agroindústria Familiar” e ter mais lucro como se você tem uma abóbora inteira você pode tirar de lucro dela somente R\$ 2,00. Mas se você fizer algo diferente dela como um doce ou uma chimia você vai lucrar mais com ela.

A7: Agora eles estão tentando construir o prédio do projeto Agroindústria familiar, este projeto é para tentar aumentar as verduras das escolas e também para dar mais renda para famílias.

O Projeto Agroindústria Familiar procura promover no campo, alternativas viáveis para um possível desenvolvimento industrial. Porém, os resultados desse estudo permitem inferir como os agricultores, inclusive os de pequeno porte, precisam se submeter às leis do mercado para sobreviver. Bauman (2005) também nos ajuda a compreender essa questão quando se refere ao fato de que, neste cenário, poucos são os indivíduos que se beneficiam com as regras impostas. Para ele:

As forças globais descontroladas e destrutivas se nutrem da fragmentação do palco político e da cisão de uma política potencialmente global num conjunto de egoísmos locais numa disputa sem fim, barganhando por uma fatia maior de migalhas que caem da mesa festiva dos barões assaltantes globais (BAUMAN, 2005, p. 95).

Também fui remetida aos estudos de Giongo (2008), quando esta verificou que o município onde desenvolveu sua pesquisa havia passado por transformações (no final da década de 50 e início dos anos 60) acarretadas pela industrialização e pela modernização do País, nas quais todos os cidadãos (zona urbana e zona rural)

estariam inclusos. Para o país ser considerado industrial era necessário converter a agricultura – até então manual – em uma indústria.

O então presidente do país procurou incentivar os agricultores para essa modernização e industrialização, e, para que isso ocorresse, houve a necessidade da ajuda de bancos, entidades e outros órgãos, com o intuito de auxiliá-los financeiramente. Buscando essa industrialização e essa modernização Guaporé/RS, município no qual a pesquisadora Giongo desenvolveu sua pesquisa, instalou uma escola técnica agrícola com o intuito de “modernizar” a agricultura, visando

[...]à constituição de um sujeito escolar que, embora vivendo “na colônia”, pudesse se adaptar aos “novos e modernos tempos. Essa “adaptação” deveria se dar em consonância com os preceitos de ordem e preparo para o ingresso no mercado de trabalho, com vistas a um crescimento “ordenado e justo para todos (GIONGO, 2008, p. 37).

A autora menciona que eram recorrentes, em todo o país, enunciações que apregoavam a necessidade do país se modernizar, tendo em vista, que essa modernização poderia elevar o Brasil para o *status* de país de primeiro mundo. Isso nos levaria ao “complexo de vira latas”. Desta forma, a pesquisadora acredita

[...] que tais investimentos visavam a “formar técnicos” que teriam a “missão” de alavancar o desenvolvimento do país. Nessa ótica, um país “desenvolvido” necessitaria ter técnicos agrícolas preparados para atuar no mercado de trabalho, o que implicaria, quiçá, em modificar hábitos de uma população rural narrada como “doente” e “analfabeta”. Tal investimento – particularmente na Escola Técnica de Nível Médio - poderia, além de modificar os hábitos e costumes da população rural, fomentar o “progresso” da nação (IBIDEM, p. 41).

Num segundo momento, distribuí reportagens sobre o tema da “Seca”, com a mesma proposta do trabalho. Esse tema foi escolhido porque problemas relacionados à falta de chuvas estavam ocorrendo naquela época no município.

O grupo 1 recebeu as reportagens: “Pagando a conta – Seca eleva preços ao consumidor”³⁰(ANEXO D) e “Impacto no bolso – Seca eleva o preço dos grãos”³¹(ANEXO D), construíram o seguinte texto:

³⁰ Fonte: **Zero Hora** do dia 11 de janeiro de 2012.

³¹ Fonte: **Zero Hora** do dia 18 de janeiro de 2012.

A seca no estado

A seca no estado do Rio Grande do Sul acabou prejudicando várias culturas, a produção de milho, soja, frangos, leite e ovos. Segundo as reportagens Zero Hora de quarta-feira 11 de janeiro e 18 de janeiro, com essa diminuição os preços desses produtos teve alta por, causa da falta de produtos no mercado, mais calor e tempo seca no Estado e além do mais, os donos nas lavouras.

O milho estava em torno de R\$ 21,00 o saco no fim de novembro início de dezembro, e agora chega a R\$ 34,00 pelo alarme sobre a queda da safra. O preço só tende a subir, os produtos como: ovos, leites, suínos e frangos estão ficando cada vez mais caros para produzir e comprar.

Mais calor e tempo seco no estado acabam não ajudando os produtores, ela veio e não tem previsão para ir embora, cada vez mais prejudicando as culturas, o tempo seco e o calor acabam prejudicando. O que é preciso de chuva e temperaturas agradáveis.

Para os donos das lavouras, a seca acabou causando muitos problemas, ou seja, os danos são enormes e acabaram prejudicando quase a metade da produção em vista do ano passado. A seca na hora da colheita é sim boa, mas quando apenas o produto está nascendo fica difícil o desenvolvimento as poucas que nascem ficam deformadas, produzindo menos, assim não conseguindo oferecer a demanda de pedidos do produto.

Em virtude dos fatos mencionados, somos levados a acreditar que a seca no estado talvez esta longe de aliviar a dor de cabeça dos produtores, e que algumas providências sejam tomadas que para um futuro bem breve haja comida para todos e a seca não seja uma ameaça.

Ao grupo 2 foram entregues as reportagens “Falta de chuva – Estiagem prejudica atividade de feirantes”³²(ANEXO D), “Estiagem – Candelária em situação de emergência”³³(ANEXO D) e “Estiagem – Prejuízos no interior já são irreversíveis”³⁴(ANEXO D), produziram o seguinte texto:

A Estiagem tem causado preocupações aos feirantes e agricultores do Município de Candelária. Um dos problemas que se reflete na qualidade da cultura de hortifrutigranjeira. São as altas temperaturas, outro problema que prejudica esta atividade é a estiagem. Sendo que as perdas se aproximam de R\$ 500 mil reais o que traz muitos prejuízos aos agricultores.

Um dos problemas que reflete na qualidade da cultura de hortifrutigranjeiras são as altas temperaturas em função de sol e da falta de chuva é necessário adquirir sombrites para ajudar no desenvolvimento da hortaliças, pois tendem a perder a qualidade devido as temperaturas escaldantes e dias abafados.

A falta de água, além de prejudicar as hortaliças também influencia na criação de gado de corte, leiteira e aves, além de afetar a produção de leite. Por isso tem sido liberados a perfuração de poços artesianos no custo mais R\$ 10 milhões de reais. Além disso, a prefeitura de Candelária tem realizado a limpeza de poços e açudes para garantir e abastecer as comunidades do interior.

Estima-se que mais de R\$ 500 mil reais deixará de circular no comércio local, no qual se refere a distribuição de água potável no interior. Mais de 70 famílias haviam sido atendidos, totalizando um percurso de 7,8

³² Fonte: **Jornal de Candelária** do dia 20 de janeiro de 2012.

³³ Fonte: **Folha de Candelária** do dia 13 de janeiro de 2012.

³⁴ Fonte: **Jornal de Candelária** do dia 13 de janeiro de 2012.

mil quilômetros rodados pelo caminhão pipa da prefeitura, no total 280 mil litro de água foram fornecidos gratuitamente pela Corsan.

Com a ação do homem é que começa as destruições contra a natureza e o meio ambiente causando assim o efeito estufa. Portanto devemos cuidar mas de nossas florestas, como: ao invés de cortar as árvores plantadas, evitar jogar lixo no meio ambiente e aprender a cuidá-lo.

O grupo 3 trabalhou com a reportagem “As lições que a seca ensina”³⁵(ANEXO D), construíram o seguinte texto:

As lições que a seca ensina...

O Rio Grande do Sul enfrenta uma das estiagens mais longas da história. Ela começou em outubro de 2011 e, se prolongou em 2012. Este causou prejuízo incalculável para agropecuária. Também têm reflexo de hortaliças no desenvolvimento das postagens e nas criações de animais.

Foi divulgada na segunda quinzena de maio a safra estadual de grãos, 2011/2012 deve ser em torno de 19,69% menos em relação ao ciclo anterior com quebras no milho, feijão, arroz e soja.

Nos últimos anos o Estado sofreu com os efeitos de estiagens sucessivas, até mesmo o abastecimento humano, o armazenamento da água da chuva se mostra cada vez mais importante para aproveitamento nos meses secos.

Hoje as secretarias de agricultura, pecuária e agronegócio (Seapa) de desenvolvimento rural se preocupam com os problemas da seca.

Dependendo da extensão dos períodos sem chuvas as perdas econômicas e sociais podem desestabilizar a economia. É fundamental tratar sobre irrigação defende o secretário da agropecuária e agricultura, Luiz Fernando Mainardi.

Devido as pessoas não cuidarem do meio ambiente causam muitos problemas: o desmatamento, a poluição por isso as pessoas devem ser mais cuidadosa com o meio ambiente para não causar esses problemas.

Quando os textos ficaram prontos, propus que cada grupo apresentasse seu trabalho para que, em seguida, fosse realizado o debate a respeito dessa temática. A partir do conhecimento e da exposição dos alunos, fiz o seguinte questionamento:

Pesquisadora: O que e/ou como a seca afetou a sua família?

Aluno 7: *Afetou um pouco. A água tava muito pouco. Deu pouco fumo, estragou bastante.*

Aluno 11: *Sim. Bastante o fumo assim, a terra secou. Alguns pés [fumo] morreram*

Aluno 16: *Não deu muita produção, as plantas [fumo] secaram.*

Aluno 8: *Bom, muitos muito... por falta de água tem uns pedaço da terra que o fumo morreu, daí secou assim.*

Pesquisadora: A seca afetou financeiramente sua família?

Aluno 8: *Deu muito problema no fumo, daí o preço baixou porque ele estava muito estragado. [grifos meus].*

³⁵ Fonte: **Gazeta do Sul** dos dias 2 e 3 de junho de 2012.

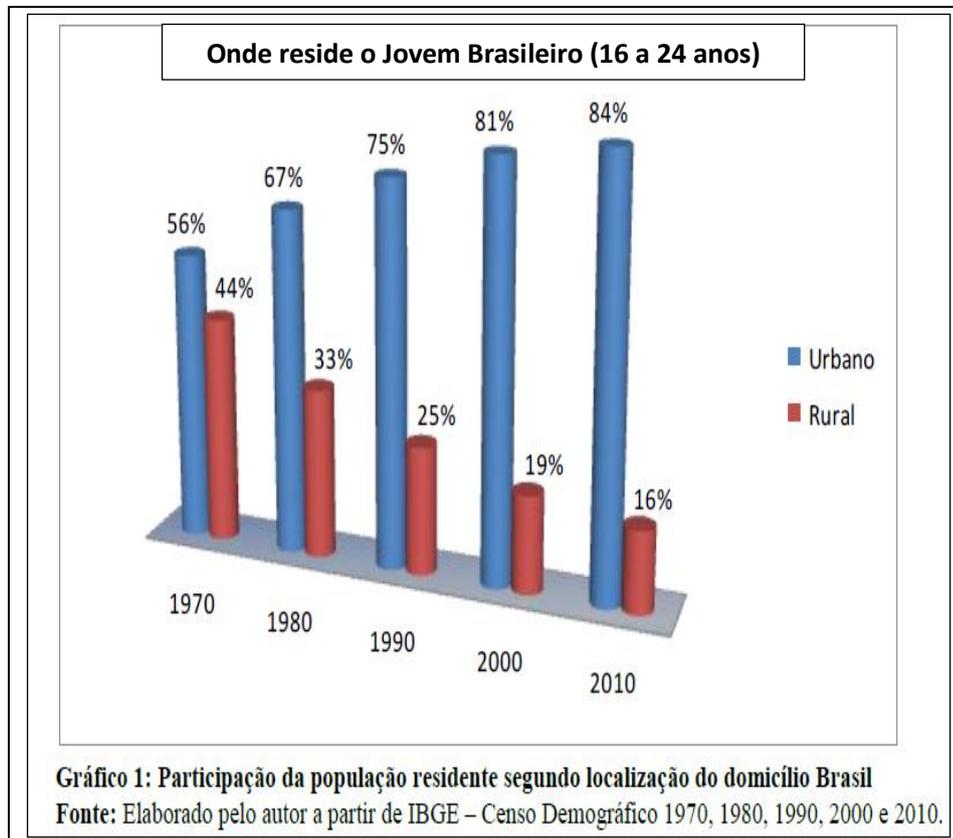
Analisando os três textos, juntamente com o excerto proveniente das enunciações dos alunos é possível verificar que o problema da seca afetou a todas as famílias causando prejuízos, muitas vezes irreparáveis. Os mesmos alunos também atribuem importância aos cuidados com meio ambiente ao expressarem, por exemplo, que “*o armazenamento da água da chuva se mostra cada vez mais importante para aproveitamento nos meses secos*”.

Durante o debate, um dos grupos expressou que o problema da seca também havia afetado a escola em 2012 pois, devido à falta de água esta dependeu, por um longo tempo, do caminhão-pipa para o abastecimento. Em outro momento da prática pedagógica, o responsável pelo Departamento de Jovens do Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Candelária, proferiu uma palestra, sobre a temática “Oportunidades rurais”, para as turmas de oitava e sétima séries e quinto ano. Na palestra, ficou evidenciado que um dos motivos da opção pelo plantio do fumo está associado ao fato de os filhos seguirem a profissão dos pais e reproduzirem o mesmo “modelo”. O palestrante – que concluiu não ser fácil se desfazer do que já é de praxe – questionou por que se produziria algo sem ter mercado garantido e, ainda, destacou que a cultura do fumo está presente no Brasil desde o ano de 1500 (nos rituais dos indígenas que viviam no território), e que, em 1822, a planta passou a fazer parte do brasão brasileiro, ainda no período imperial.

As ideias expressas pelo profissional novamente convergiram com aquelas expressas pelos alunos. Segundo ele, “o país passou pelo regime republicano, o brasão foi alternado, mas o tabaco continua na atualidade”. Após essa atividade, procurei, nos recursos tecnológicos, alguma fonte para compreender o funcionamento do tabaco na economia do Brasil. No *site* da Revista de História da Biblioteca Nacional³⁶, encontrei a reportagem: “Correntes da Fumaça” (escrita em 2007, por Gustavo Acioli Lopes). Ali, o autor expressa que “O tabaco foi importante moeda de troca na compra dos escravos africanos que sustentaram a economia no Brasil colônia e se transformou em produto cobiçado em todo o mundo” (LOPES, 2007). Segundo ele, por ser uma planta sensível, porém com poucos gastos e com a vantagem de ser produzido numa área pequena, o tabaco foi considerado uma alternativa econômica para muitas pessoas, principalmente, as mais pobres.

³⁶ Fonte: <http://www.revistadehistoria.com.br/secao/artigos-revista/correntes-de-fumaca>

Durante a palestra, o profissional mostrou vários gráficos e tabelas, explicando que os jovens estão cada vez mais residindo na zona urbana, conforme demonstra o gráfico³⁷ a seguir.



Fonte: Palestra: “Oportunidades Rurais”

Outro aspecto relevante da palestra diz respeito ao perfil dos agricultores familiares.

Filhos:	Pais:
<ul style="list-style-type: none"> • Tem escolaridade mais elevada; • Cresceram com uma cultura diferente da atual; • Incorporaram o modo de vida urbana; • Não foram preparados para a gestão frente aos desafios; da produção e mercados da atualidade; • Vêm poucos atrativos para continuar a profissão dos pais. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tem atualmente mais de 55 anos; • Tem dificuldade de manter os filhos na propriedade; • Tem problemas de geração de renda regular; • Tem baixa escolaridade.

Fonte: Palestra: “Oportunidades Rurais”

³⁷ Fonte: Palestra sobre “Oportunidades Rurais”. Todos os gráficos e tabelas explicitadas na primeira seção deste capítulo foram apresentados nessa palestra, ministrada pelo responsável do Departamento de Jovem do Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Candelária.

Para o palestrante, os pais, na sua maioria, com menos estudo que os filhos, buscam incentivá-los a estudar cada vez mais, pressionando a escola para que os preparem para os diversos tipos de exames e provas “[...] para que possam prosseguir seus estudos e ter acesso a postos de trabalho, mesmo que, cada vez mais, menos se saiba sobre os requisitos para o trabalho do futuro” (KNIJNIK, et al., 2012, p. 85).

No *slide* seguinte, explanou sobre a valorização do agricultor.

Profissionalização

Valorização do Agricultor

- Os pais incentivarem seus filhos a irem estudar para não serem “Burros”.
- Agricultor como profissão e não como a última alternativa.(70% do Alimento produzido pela Agricultura Familiar)
- Porém cada um tem a liberdade de escolher, sua profissão e é importante que tenhamos profissionais em diversas áreas e que conheçam a realidade do campo.



Fonte: Palestra: “Oportunidades Rurais”

A partir dos resultados da prática pedagógica, passei e me questionar sobre o lugar da escola nestes processos de transformação econômica e social. É importante pensar na escola dos dias de hoje. Mas será que ela está preparada para atender as “novas” demandas dos alunos? Jorge Ramos do Ó (2007) ressalta que “O modelo de educação que nós temos, evidentemente, está mais perto do século XIX do que do século atual” (DO Ó; COSTA, 2007, p. 110). Para ele, ainda estamos fortemente marcados pelo modelo de educação do século XIX, quando as turmas eram mais homogêneas e os alunos não contestavam o que o professor ensinava, ou seja, o professor era a única fonte de conhecimento.

Referente ao modelo de educação ideal para essa nova geração de alunos, o autor acredita que “Temos que valorizar menos aquilo que o aluno consegue reproduzir e mais aquilo que ele consegue produzir. [...] Importa, sim, dominar as

técnicas e os processos que permitem construir as várias formas de conhecimento” (DO Ó; COSTA, 2007, p. 116). Para Costa (2007),

O que a gente poderia pensar, refletindo um pouco, seria que se a escola se abrisse um pouco mais, se tornasse mais permeável a estes modos de ser contemporâneos, experimentasse mais essas novas formas de viver, poderia, quem sabe, inventar outras formas de educar (DO Ó; COSTA, 2007, p. 116).

Para finalizar, o palestrante abordou a questão da renda, através da lâmina “*Hoje, fazer dinheiro na agricultura está cada vez mais difícil, pois os preços dos produtos são baixos, não existe gestão, e o nível de endividamento das famílias é grande*”. A palestra demonstrou algumas transformações que ocorreram no desenvolvimento da agricultura e na vida do agricultor, e, para compreender melhor como ocorreram tais transformações, fui remetida aos estudos de Hardt e Negri (2006). Os autores identificaram que ocorreram mudanças no conceito da política moderna, e que estas se relacionaram a transformações econômicas e sociais, ou seja, ocorreu “[...] uma mudança de paradigmas na ordem econômica e política mundial” (HARDT; NEGRI, 2006, p. 272), e um dos principais elementos dessa transição foi o mercado mundial.

Com a tendência da unificação do mesmo, os efeitos foram importantes na “[...] ampla difusão do modelo disciplinar da organização de trabalho e da sociedade para fora das regiões dominantes produziu, no resto do mundo, um estranho efeito de proximidade, simultaneamente tornando-o mais próximo e isolando-o num gueto” (IBIDEM, p. 273). Dessa forma, ocorreu a *emancipação salarial* – ingresso da população no regime disciplinar da moderna produção capitalista e, como consequência, a libertação da semiescavidão do imperialismo.

Assim,

Os regimes capitalistas precisam passar por um processo de reforma e reestruturação capitalista para assegurar sua capacidade de organizar o mercado mundial. [onde] [...] tem de ser um novo mecanismo de controle geral do processo global e, portanto, um mecanismo capaz de coordenar politicamente as novas dinâmicas do domínio do capital e as dimensões subjetivas dos atores; precisa ser capaz de articular a dimensão imperial de comando e a mobilidade transversal das pessoas (IBIDEM, p. 275).

A partir dessa organização do mercado mundial, Hardt e Negri apontam que “Já se tornou comum ver a sucessão de paradigmas econômicos desde a Idade

Média [...]” (IBIDEM, p. 301). Essas “sucessões de paradigmas” foram distintas em três momentos: no primeiro, a agricultura e a extração de matérias-primas exerceram grande influência na economia; no segundo, a indústria e a fabricação de bens duráveis conquistaram um lugar de destaque na economia; no terceiro e atual paradigma, que ocupou lugar dominante na economia mundial, “[...] a oferta de serviços e o manuseio de informações estão no coração da produção econômica” (IBIDEM, p. 301).

Os autores apontam que a passagem pelos três paradigmas está relacionada à modernização econômica, que se relaciona com a industrialização, como exposto na “[...] transição do segundo paradigma para o terceiro, da dominação da indústria para a dominação dos serviços e da informação, de processo de pós-*modernização* econômica, ou melhor, de *informatização*” (IBIDEM, p. 302). Ainda segundo esses autores, essas transições estão relacionadas, em termos quantitativos, “[...] à percentagem da população ocupada em cada um desses domínios produtivos, ou à percentagem do valor total produzido pelos diversos setores de produção” (IBIDEM, p. 302), pois,

No processo de modernização e de passagem para o paradigma de dominação industrial, não só a produção agrícola caiu quantitativamente (tanto na percentagem de trabalhadores empregados como na proporção do valor total produzido), mas também – o que é mais importante – a própria agricultura foi transformada. Quando a agricultura caiu sob o domínio da indústria, mesmo ainda sendo predominante em termos quantitativos, ela se tornou sujeita a pressões financeiras da indústria, e, sobretudo, a produção agrícola foi industrializada. A agricultura, é claro, não desapareceu; continuou sendo elemento essencial das modernas economias industriais, mas já como agricultura transformada e industrializada (IBIDEM, p. 302).

Como bem apontam os autores, “a agricultura não desapareceu” e não desaparecerá, mas, com a industrialização, foi transformada.

Por tudo o que foi até aqui exposto, penso que meu papel de professora foi central para que eu me detivesse a problematizar com a turma a questão da diversidade de culturas em expansão no município. Entretanto, como pesquisadora, estou ciente de que as contingências impostas pela forma de vida camponesa se sobrepõem às discussões que efetivamos – eu e meus alunos – na prática pedagógica. Certamente, muitas dessas discussões fomentarão novas perspectivas

para meus estudantes, mesmo que muitas vezes eles tenham que optar pelo trabalho, em suas palavras, “mais judiado”, mas mais rentável.

Na próxima seção descrevo como o uso de recursos tecnológicos foi central para a emergência da segunda unidade de análise.

4.2 Sobre o sentido atribuído pelos alunos à disciplina Matemática.

Início a segunda seção de análise dos resultados mais uma vez com o pensamento do filósofo Michel Foucault (1979) porque, ao pensar em “verdade” não poderia deixar de relacioná-la ao poder instituído pelo “[...] regime político, econômico, institucional de produção de verdade” (FOUCAULT, 1979, p.1). Assim, as enunciações expressas pelos alunos, durante as entrevistas e a prática pedagógica serão analisadas tendo presente que são datadas e “atravessadas” por outras que usualmente circulam na sociedade. Desta forma, pretendo saber quais regras emergem quando a referida turma opera com conteúdos vinculados à temática e abordados com ferramentas tecnológicas.

Como expresse anteriormente, inspirei-me na dissertação de Silva (2008) para elaborar as questões para a segunda rodada do Grupo Focal, como expresse nos quadros a seguir:

Pesquisadora: Complete a frase: A Matemática é...

A4: *Cálculos?!*

A2: *Cálculos*

A1: *Importante*

A6: *Cálculos*

A3: *Soma de números*

A5: *Interessante*

A8: *Fundamental para o aprendizado*

A9: *Importante*

A13: *Difícil*

A10: *Muito complicada*

A11: *Ahh, difícil*

A12: *Acho a matemática muito difícil*

A14: *Difícil*

A15: *Difícil também*

A16: *Difícil*

Pesquisadora: Quando você lê ou escuta a palavra Matemática, o que vem a sua cabeça?

A5: *Medo*

A6: <i>Números</i>
A1: <i>Cálculos</i>
A3: <i>Problemas</i>
A2: <i>Soma</i>
A8: <i>Nota ruim</i>
A4: <i>Sei lá, uma coisa importante?!</i>
A16: <i>Cálculos</i>
A15: <i>Muita conta complicada</i>
A14: <i>Nada</i>
A12: <i>Complicada</i>
A11: <i>Nada</i>
A10: <i>Cálculos muito complicados</i>
A13: <i>Muitos cálculos</i>
A9: <i>Nada</i>

Como é possível verificar, para os estudantes entrevistados, a disciplina Matemática está fortemente vinculada à expressões como “difícil, complicada” e remetem à ideia de números, problemas e operações. Apenas um aluno se referiu a ela como “interessante”. Tais ideias estão em consonância com a discussão empreendida por Silva (2008) quando expressa que seus alunos “[...] atribuíam a dificuldade mais à sua aprendizagem e não só à Matemática” (SILVA, 2008, p. 52). A autora acrescenta, ainda, que os alunos demonstravam maior dificuldade quando a álgebra estava vinculada ao conteúdo, pois a consideravam muito abstrata, principalmente, por não conseguirem relacionar essa aprendizagem ao seu cotidiano. Desse modo, a Matemática se considerava fácil, para aqueles alunos, quando envolvia somente os cálculos das quatro operações e difícil quando abrangia cálculos envolvendo “letras” (SILVA, 2008).

Nessa ótica:

[...] ao se referirem à matemática escolar estão ligados às “fórmulas”, às “regras”, aos “sinais”, às “letras”. Esses termos nos remetem à constituição da matemática escolar como um conjunto de jogos de linguagem marcado pelo formalismo, instituindo determinados critérios de racionalidade, que constituem a matemática escolar com as marcas da escrita, da abstração, do rigor, da “pureza” e do cumprimento de regras, que seguem uma seqüência determinada que “no início é fácil e depois vai complicando e ficando mais difícil” (IBIDEM, p. 87).

Tais respostas me remeteram à prática vivenciada por Gerdes (2010) quando teve a oportunidade de qualificar professores de Matemática moçambicanos, na década de 70. Todos os participantes desse primeiro curso de formação tinham o objetivo de se tornar engenheiro, médico, etc., profissões às quais nem todos eles podiam ter acesso. Pelas contingências sociais e políticas, esses estudantes

aceitaram ser professores de Matemática por um determinado tempo, sendo que teriam algumas prioridades nacionais. A maioria deles, além de não gostar de Matemática, não a via como algo importante, interessante e útil para o desenvolvimento do País. Apenas recordavam experiências negativas que tiveram quando estudantes na escola primária. Para eles, a disciplina, além de ser considerada “estranha”, era cheia de termos gregos, sem base na cultura e na sociedade em que eles estavam inseridos. (GERDES, 2010).

É importante destacar que, de modo geral, os alunos aqui mencionados também temem os “*problemas grandes*” e a famosa “*prova*”, afirmando, também, que a Matemática é fácil “*quando não tem prova*”. Numa das aulas, ao comentar que faria uma avaliação, a reação foi instantânea: “*Você não avisou que teria prova!*”, “*Vai ser com consulta?*”, “*Podemos utilizar o caderno?*”, “*Vai ser em dupla?*”. Quando distribuí a avaliação, um dos alunos fez a primeira observação: “*Ufa! Não tem contas pra fazer*”. Pelos excertos, fica evidenciado, para meus alunos, que os jogos de linguagem gestados na disciplina Matemática supõem regras vinculadas ao formalismo e a supremacia da escrita em detrimento da oralidade. Knijnik, Wanderer e Giongo (2010), explicitam como “[...] as discussões propostas pela Etnomatemática ao colocar sob suspeição a noção de uma linguagem matemática universal, que poderia ser “desdobrada”, “aplicada” em múltiplas práticas produzidas pelos diferentes grupos culturais” (KNIJNIK, WANDERER, GIONGO, 2010, p. 52) está em oposição ao pensamento de Wittgenstein que “[...] nos fazer pensar em diferentes matemáticas (geradas por diferentes *formas de vida* — como as associadas a grupos [...]) que ganham sentido em seus usos (IBIDEM, p. 52).

A escolha do conteúdo – porcentagem – para problematizar durante a prática pedagógica investigativa foi por acreditar que este mais se adequaria para a proposta de trabalho, bem como pela necessidade de proporcionar tarefas relativas à assim chamada “regra de três”. Assim, antes de iniciar as discussões que envolviam o conteúdo de porcentagem, perguntei o que conheciam sobre o mesmo. Alguns responderam que lembravam vagamente, outros que “*pelo nome parece difícil*”. Aqui, novamente aparecem enunciações que apregoam que a disciplina Matemática é de difícil compreensão. Noutro episódio, perguntei por que realizavam operações matemáticas exatamente da mesma forma que os professores o fazem, não por “outros métodos”. As respostas abaixo sinalizam como, para esses alunos,

as regras presentes nos jogos de linguagem da disciplina Matemática estão fortemente alicerçados no formalismo e na supremacia da escrita em detrimento da oralidade.

A7: *Porque a professora explica, faz a gente fazer.*
 A14: *Porque eles espiam no caderno.*
 A11: *Pra todo mundo saber a mesma coisa?!*
 A5: *Porque aprende tipo, quem presta atenção aprende como ela tá explicando.*
 A8: *Ahhh! Porque a professora ensinou daquele jeito e eles não... entendem de outra forma!.*
 A12: *Pra facilitar assim a vida, cálculos.*
 A13: *Porque tem que ser... não sei.*

Pesquisadora: *Por que vocês seguem sempre o mesmo modelo e/ou regra dada pelo professor?*
 A15: *Não que seja regra, mas segue o exemplo.*
 A8: *Eu acharia qui foi a única forma que aprendi e que de outro modo estaria errado.*
 A14: *Porque eu me acostumei sempre fazer aquele.*

Pesquisadora: *Você tem medo de fazer os cálculos de outra forma?*
 A14: *Tenho, bastante.*

Pesquisadora: *Bastante o quê?!*
 A14: *Bastante medo, por causa que daí vou fazer uma coisa diferente daí vai da, vai da, vai dar errado, aí eu sempre pego o mesmo costume de fazer sempre a mesma conta.*
 Pesquisadora: *Fora do ambiente escolar vocês realizam cálculos de forma diferente da professora?*
 A15: *Acho que não.*
 A3: *Não, eu faço sempre qui nem a professora ensina.*
 A2: *Sempre na mesma linha.*
 A11: *Sempre como ela [professora] ensina [grifos meus].*
 A13: *Pra conseguir passar.*
 A14: *Sempre faço igual a professora.*
 A16: *Na escola a gente faz com... (silêncio) em casa a gente faz de vezes e dividir, na escola é mais complicado.*

Pesquisadora: *O que é mais complicado?*
 A16: *É o tipo de contas, normalmente maiores.*

Ao perguntar se fazer cálculos de “forma diferente” estaria errado, os alunos expressaram que “*Não, é porque daí a gente aprendeu com a professora, e eu acho mais fácil do que a gente achar outro jeito de fazer*” e “*Se a fórmula for especialmente igual, talvez não seja errado*”. A partir desses relatos fica evidenciado que as regras da matemática escolar estão, ainda, muito presentes na forma de vida dos discentes. Giongo (2008) ressalta, em sua tese, que “Quando tais temas eram estudados [referendo-se as regras matemáticas] na escola, a única solução possível

era ditada pela matemática escolar e pautada por problemas que figuravam nos livros didáticos” (GIONGO, 2008, p. 14).

Nesse momento é importante destacar que, na prática pedagógica, a calculadora e o computador foram recursos usados para fomentar as discussões. Assim, o tempo que seria destinado a extensos cálculos tornou-se produtivo para diversas análises, não se atendo apenas àquelas consideradas a partir de conteúdos matemáticos. Ademais, percebi que os alunos só a utilizavam para fazer cálculos que envolvessem as quatro operações fundamentais.

Schiffel (2006) aponta, em sua pesquisa, que os seus estudantes também “[...] não possuíam maiores esclarecimentos em relação ao funcionamento da calculadora” (SCHIFFEL, 2006, p. 119). A esse respeito, é válido destacar também, o estudo desenvolvido por Maestri (2004), referente ao uso da calculadora em um assentamento de um Movimento Sem Terra e concluiu, apoiada em depoimentos, que “[...] a calculadora era levada para feira como instrumento para ser utilizado somente com números ou quantidades maiores de vendas [...]”(MAESTRI, 2004, p. 291). Também por representar a “segurança” do cálculo em uma necessidade [...]” (IBIDEM, p. 291). Nessa perspectiva, a calculadora servia como “segurança” na realização dos cálculos.

Como meus alunos relataram que nunca haviam discutido a existência da tecla de porcentagem nas calculadoras, enfatizei a sua utilidade, bem como a da memória entendendo, apoiada em Schiffel (2006) que “[...] após a prática realizada em aula, adquiriam novos conhecimentos sobre ela, bem como maior segurança nos cálculos que já executavam na mesma” (SCHIFFEL, 2006, p. 119).

Nesse momento enfatizo que tinha como premissa, no início da prática, que com a introdução de recursos tecnológicos - no caso a calculadora - os alunos não sentiriam necessidade de resolver os exercícios fazendo o uso das regras que usualmente emergem na matemática escolar. Esperava, assim, que surgissem distintos modos de resolver questões, com regras fortemente amalgamadas a forma de vida camponesa. Também, como já apontei anteriormente, entendia que seria importante para meus alunos terem acesso aos aparatos tecnológicos disponíveis que podem produzir novas aprendizagens.

A seguir, mostro alguns excertos que podem ser produtivos para a análise que estou empreendendo.

Figura 1 – Cálculo desenvolvido por aluno

Questão 2: Ao comprar um produto que custava R\$ 1.500,00 obteve um desconto de 12%. Qual o valor do desconto obtido?

$$\begin{array}{l}
 21 \quad 1500 - 100\% \\
 x \quad \quad \quad 12\% \\
 \\
 X \cdot 100 = 1.500 \cdot 12 \\
 x = \frac{18000}{100} \\
 \\
 x = 180 \\
 \quad \quad \quad \hookrightarrow \text{Desconto} \\
 \\
 \begin{array}{r}
 1500 \\
 - 180 \\
 \hline
 1320 \text{ reais}
 \end{array}
 \end{array}$$

Fonte: do aluno A10, 2012.

A análise desse exercício permite inferir que o aluno, ao resolver a questão fez uso de regras usualmente presentes nos jogos de linguagem matemáticos presentes na matemática escolar, pois se preocupou em seguir todas as etapas coerentes com tais regras. A maioria dos alunos realizou suas atividades de modo semelhante ao acima destacado. Como professora e pesquisadora, esperava que, ao utilizarem a calculadora como ferramenta nos processos de ensino e de aprendizagem, os alunos, optariam por não seguir tais regras. Assim, a “[...] racionalidade é formada por regras que destacam a importância de decorar a tabuada e de efetuar as contas de maneira escrita, seguindo a lógica dos algoritmos e apresentando todas as etapas de sua realização” (KNIJNIK et. al., 2012, p. 53). Nessa mesma atividade, chamou-me atenção um dos trabalhos por ser o único realizado de forma diferente, em que está presente e mais “visível” o uso do recurso tecnológico.

Figura 2: Cálculo relativo à questão 2 e desenvolvido com o auxílio da calculadora

$(2) \quad 1500 - 100\%$
 $\quad \quad \quad x - 12\%$
 $\quad \quad \quad \quad \quad x = 180$
 $\quad \quad \quad 12\% = 180 \text{ R\$}$
 $\quad \quad \quad \text{pagou} = 1320 \text{ R\$}$
 $\quad \quad \quad \text{desconto} = 180 \text{ R\$}$

1500
 $- 180$
 \hline
 $\text{R\$} = 1320$

Fonte: do aluno A15, 2012.

Neste segundo excerto destaco que, após “montar” o cálculo, o aluno utilizou a calculadora para efetivá-lo, entretanto evidente a supremacia da escrita em detrimento da oralidade. Wanderer (2007) expressa que um de seus entrevistados relatou que tinha necessidade de seguir regras, fórmulas e demonstrar todo o processo do cálculo, e que não era permitido fazê-los oralmente na escola, em meados da década de 1940.

Giongo (2008) também evidenciou a formalidade, a assepsia e a preeminência da escrita, pois os alunos da escola em que a autora realizou sua pesquisa registravam cálculos conforme o modelo usado nas aulas de Matemática (KNIJNIK; WANDERER; GIONGO, 2010).

Um fato interessante, nesse mesmo trabalho, foi uma das questões em que os alunos poderiam obter a resposta de duas formas: a primeira, analisando o gráfico e constatando que seria necessário apenas um cálculo de subtração; a segunda, usando a regra de três.

Figura 3: Cálculo desenvolvido pela análise do gráfico

Questão 6: Segundo a Conab, os efeitos da estiagem aparecem na comparação entre o sexto e o primeiro levantamento. O 1º levantamento foi feito em outubro de 2011 e a produção de milho (em milhões de toneladas) foi de 5,25, numa área de 1,15 (milhões de hectares). No mês de março de 2012, foi realizado o 6º levantamento, no qual a produção de milho obteve uma queda de 39,3%. Conforme

esses dados, qual foi o valor de perda na produção de milho (em milhões de toneladas)?

Handwritten student work on lined paper. At the top left, there is a circled number 6 followed by a subtraction problem: $5,25$ minus $3,19$ equals $2,06$. The result $2,06$ is underlined. To the right of this, the text "O valor de perda foi de 2,06 em milhões de toneladas." is written in cursive. A large pink oval is drawn around the text, and a pink line is drawn from the top right towards the bottom left, crossing the text.

Fonte: do aluno A9, 2012.

Figura 4: Cálculo relativo à questão 6 e desenvolvido pela regra de três

Handwritten student work on lined paper. At the top left, there is a circled number 6 followed by a percentage calculation: $5,25 \times 100\%$ over 39% . Below this, the equation $100\%x = \frac{5,25 \cdot 39,3}{100} = 2,06$ is written. The result $2,06$ is circled in pink. Below the equation, the text "Perda de 2,06 Toneladas de milho" is written in cursive.

Fonte: do aluno A3, 2012.

Analisando as duas formas de resolução, pode-se constatar que o aluno entende ser necessário utilizar as regras vinculadas à assim chamada “regra de três”, pois estávamos abordando tal temática. Outros modos de resolver essa questão, não vinculados a forma de vida escolar, não foram muito bem aceitas pelos alunos justamente porque, segundo eles, têm “medo” de fazer de forma diferente da professora.

A análise dos excertos acima me levou a concluir que os estudantes, ao resolverem as questões, faziam uso de regras matemáticas usualmente presentes nos jogos de linguagem gestados na matemática escolar, com ênfase na supremacia da escrita e no formalismo. Tais ideias podem ser inferidas, também, pelo modo

como utilizam a letra “x” para designar termos desconhecidos, a assim chamada “regra de três” bem como pela presença de uma frase representando a resposta final. Destaco a dissertação de Grasseli (2012) na qual também se pode verificar como os alunos de uma turma de ensino médio atribuem supremacia da escrita em detrimento da oralidade quando resolvem situações problemas vinculadas a forma de vida na qual estão imersos, na Serra Gaúcha. Como bem aponta o pesquisador, os alunos “[...] tinham medo de serem punidos se fossem “contrariar” as regras da matemática escolar, ou mesmo talvez por acreditarem que ela é a quem tem que ser valorizada (GRASSELLI, 2012, p. 69).

Cabe destacar que Grasseli, em sua investigação não fez uso de tecnologias no trabalho pedagógico com os alunos. Ao ler seu trabalho, acreditei que utilizando recursos como calculadora e computador, meus alunos se afastariam dos procedimentos adotados pelos do pesquisador. Embora meus alunos utilizassem as mesmas regras de Grasseli, era recorrente trazerem problemas vinculados a suas formas de vida para o ambiente escolar.

Destaco o relato de uma das alunas que, durante a aula, contou para a turma uma situação ocorrida com ela: “*Ontem a mãe me deu um anel de ouro e a guria lá da loja logo falou que tinha 5% de desconto pagando a vista*”. Ao ser indagada se conseguiria calcular o valor do desconto oralmente, respondeu que precisaria de lápis e papel. Mesmo com o auxílio da calculadora, a opção pelo uso da regra de três foi recorrente.

Nesse processo de reflexão, destaco o estudo de Knijnik (2004) em que procurou discutir questões relacionadas à oralidade e à escrita na Educação Matemática. Segundo ela,

A escrita - marcada pelo formalismo das sentenças matemáticas, pelo formalismo dos algoritmos, [...]; uma matemática escolar que, num processo de recontextualização, toma emprestado da matemática acadêmica – a produzida pelos matemáticos na academia – uma linguagem marcada pelo formalismo, pela abstração [...]. A oralidade [...] uma racionalidade contingente, que opera através de outras estratégias e que, exatamente por isto, a fronteira fortemente demarcada da matemática escolar toma por bem ignorar. É a supremacia da cultura escrita sobre a oral [...] (KNIJNIK, 2006b, p. 17).

Problematizei algumas situações, e os alunos resolviam o cálculo oralmente, expressando somente a resposta final, sem a utilização de qualquer objeto (lápis e

papel), Em seguida, realizávamos o cálculo com o auxílio da calculadora para conferir a solução.

Em outra atividade – envolvendo a estiagem no Estado - novamente observei a presença de regras matemáticas que apontavam para o formalismo pois todos executaram os cálculos de modo bastante similares, em consonância com as regras presentes na matemática escolar. A esse respeito, Wanderer (2007) em sua pesquisa, após a análise da parte empírica, pôde “[...] observar que a matemática escolar foi sendo constituída como um jogo de linguagem marcado pela escrita e pelo formalismo e sustentado em fundamentos, como a tabuada (WANDERER, 2007, p 167).

Atenta para o fato de que os alunos atribuíam à matemática escolar adjetivos como “difícil”, novamente inspirada em Silva (2008), solicitei que respondessem a pergunta “Eu acho fácil a Matemática quando...” A seguir, no quadro, evidencio as respostas.

Pesquisadora: Complete a frase “Eu acho fácil a Matemática quando...”
 A8: *A conta é mais pequena*
 A5: *Não tem problemas tão grandes*
 A6: *Quando é fácil de fazer*
 A1: *Quando tem conta de mais e menos*
 A2: *Quando a gente presta atenção na aula*
 A3: *Quando tem a conta de quatro operações e a gente presta atenção na aula*
 A5: *Não precisa pensar muito*
 A9: *Sempre*
 A13: *Quando tem brincadeiras (risos)*
 A10: *Quando não tem prova*
 A11: *Quando tem só trabalho*
 A12: *Quando não tem prova*
 A14: *Quando não tem prova*
 A15: *Quando tem alguém do meu lado me explicando*
 A16: *Quando não tem contas difíceis*

Ao mencionar que a Matemática é fácil quando “não tem prova”, ou não precisa “pensar muito” os alunos novamente se reportam à ideia de que aprender a operar com as regras usualmente presentes nos jogos de linguagem da matemática escolar não se constitui em tarefa simples. Entretanto, quando os questioneei o que sentiam quando “conseguiam aprender Matemática”, aludiram expressões como: “*Realizada e importante*”, “*Feliz por ter aprendido*”, “*Satisfeito*” e “*Eu penso que vou passar no fim do ano*”.

A partir do episódio da compra do anel passaram a demonstrar interesse por descontos, conforme expresso abaixo:

A11: *Eu achei as aulas muito importante para saber mais coisas. Os gráficos. O que eu achei mais importante foi as porcentagem.*
 A6: *Eu achei muito importante aprender um pouquinho de cada coisa é difícil mas com atenção agente aprende fácil. Eu gostei mais foi fazer os cálculos de porcentagem e o gráfico no computador. As porcentagem por que se agente vai numa loja vê quantos vamos ganhar de desconto.*
 A4: *Eu achei muito importante, as porcentagens eu achei mais importante aprender as porcentagens porque quando vamos comprar algo e ganhamos um desconto vamos saber ver de quanto foi o nosso desconto.*
 A12: *Foi muito interessante de aprender o que eu mais gostei foi as porcentagens.*
 A1: *Foi legal a prática pedagógica, gostei das contas de porcentagem.*

Na avaliação, novamente, a palavra porcentagem esteve relacionada com a ideia de desconto, como podemos observar: *“Sim, a gente vai comprar um roupa a gente já calcula contos por cento vamos ganhar de desconto”*, ou: *“Sim, quando ganhamos um desconto por comprar alguma coisa vamos saber calcular”*, e ainda: *“Sim, eu ia numa loja e não sabia quanto era 60% de desconto agora com essas aulas eu já sei”*. Pode-se evidenciar essa situação, também, quando alguns alunos responderam sobre o que acharam mais fácil durante a prática. As respostas foram: *“As porcentagens pois é só prestar atenção que consegue fazer”*; *“As porcentagem”*; *“De aprender as porcentagens”*; *“O estudo das porcentagens”* e *“Porcentagem no computador”*.

Dessa forma, pode-se salientar como os alunos demonstraram interesse pelo conteúdo porcentagem, contudo, este não teve intuito de constituir uma nova teoria ou uma técnica da matemática escolar, mas sim promover aos alunos outras possibilidades na construção do seu saber (HALMENSCHAGER, 2001). Como aludem Borba e Penteado (2010), *“O acesso à informática deve ser visto como um direito e, portanto, nas escolas públicas e particulares o estudante deve poder usufruir de uma educação que no momento atual incluía, no mínimo, uma “alfabetização tecnológica””* (BORBA; PENTEADO, 2010, p. 17). Nesse sentido, ainda para os autores, o computador deveria *“[...] estar inserido em atividades essenciais, tais como aprender a ler, escrever, compreender textos, entender gráficos, contar, desenvolver noções espaciais etc”* (IBIDEM, p. 17).

Uma das primeiras atividades relacionadas com o computador foi a consulta a um *site* que oferecia, atividades relativas à porcentagem tendo em vista que, como já frisei, interessaram-se muito em discutir a temática. Nesse momento, os alunos explicitaram que não imaginavam como “seria ter aula de Matemática no laboratório de informática”. Ao analisar essa passagem dei-me conta de que meu papel de professora deveria se sobrepor ao de pesquisadora em determinados momentos pois, como bem apontam Knijnik et al. (2012):

Estamos cientes da necessidade de democratizar o acesso ao conjunto de jogos de linguagem que tem sido nomeado por Matemática. São esses jogos legitimados socialmente como conhecimentos científicos que têm dado suporte e por sua vez têm sido alimentados pelas novas tecnologias que marcam nosso tempo. Tais tecnologias têm contribuído para uma potencial melhora na qualidade de vidas das pessoas, propiciando, por exemplo, o aumento da perspectiva de vida, o diagnóstico precoce de doenças, a descoberta de medicamentos mais eficientes que possam minorar o sofrimento humano. Mas são essas mesmas tecnologias que também têm intensificado a distância entre os que têm acesso a esses programas científicos e os que deles estão cada vez mais afastados (KNIJNIK ET AL., 2012, p. 82).

Num diálogo entre os pesquisadores Marisa Vorraber Costa e Jorge Do Ó, ao ser indagada sobre como avalia o papel das tecnologias em sala de aula, Costa responde que as mesmas estão propiciando “[...] outro universo, cheio de novas experiências, com novos significados, novos comportamentos, novos interesses e novas formas de vida” (DO Ó; COSTA, 2007, p. 113). É preciso, portanto, propiciar ao estudante esse “novo” universo para que possa manter o menor distanciamento possível, para que consiga relacionar seu cotidiano com a era digital. Concordo com quando Costa (2007) afirma que “Os professores, a meu ver, necessitam preparar-se para perceber isso, para entender e reconhecer a importância dessas transformações” (IBIDEM, p. 113).

Outra atividade proposta foi a elaboração de um *blog* no qual seriam alocadas todas as atividades desenvolvidas durante esse período. Com o auxílio do Agente Administrativo Auxiliar da escola, os alunos puderam escolher todos os detalhes do *site* que, aos poucos, foi ganhando “forma” e “vida”. O *blog* encontra-se no *site* <http://turmaoitavaadaojaime.blogspot.com.br/>. Combinei que atualizaríamos o *blog* quinzenalmente. Entretanto, na ocasião a Prefeitura Municipal de Candelária

renovou todo o sistema de informática da escola e bloqueou *sites* relacionados a *blog*.

Também utilizamos o BrOffice Calc para a resolução de cálculos envolvendo porcentagem, bem como para a construção de gráficos oriundos da tabulação com os resultados dos questionários enviados para os familiares dos alunos da escola do turno da manhã, ou seja, do 6º ano à 8ª série. Meu intuito, com a atividade, era demandar atividades que envolvessem pesquisa. Dias (2008), afirma que “A aquisição do conhecimento também pode ser realizada quando envolvemos o aluno na pesquisa. As diversas etapas da pesquisa proporcionam ao aluno a oportunidade de gerar, organizar, sociabilizar e difundir o conhecimento” (DIAS, 2008, p. 23).

Desta forma, primeiramente foi realizada a análise dos dados dos questionários respondidos na sala de aula. Com os dados obtidos, levei os alunos para o laboratório de informática a fim de que estes inserissem os valores nas planilhas eletrônicas. Com o valor percentual de cada uma das respostas foi realizada a construção dos gráficos. Para essa etapa, os alunos foram divididos em dois grupos, porque alguns computadores estavam em manutenção. Uma turma foi para o laboratório fazer os gráficos, sob a supervisão da monitora de informática, e o restante ficou na sala de aula comigo para a realização da segunda técnica do Grupo Focal. Combinamos que os alunos do primeiro grupo realizariam a construção dos gráficos das duas primeiras questões, e os do segundo grupo fariam da mesma forma a terceira e a quarta.

A seguir, evidencio alguns gráficos produzidos pelos alunos com relação à pesquisa realizada com todas as famílias de alunos de 6º ano a 8ª série.

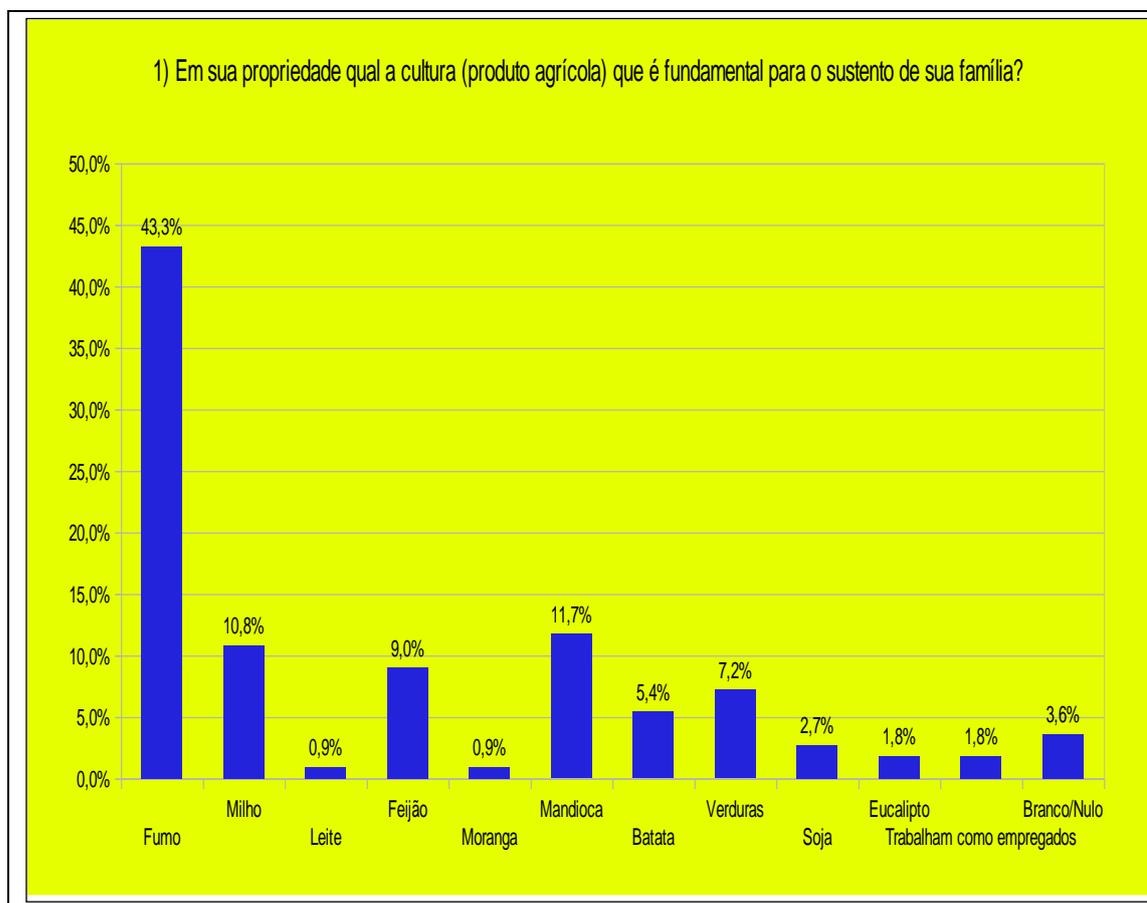
Figura 5: Planilha demonstrando a fórmula usada para o desenvolvimento de uma das questões da pesquisa

Questão 2: Você acredita que o plantio do fumo tende a ser substituído por outra cultura?

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Questão 2									
2	pessoas	Fr%	N							
3	Não	73,52941176	50							
4	Sim	16,17647059	11							
5	Branco	10,29411765	7							
6	Total	100	68							
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										

Fonte: do aluno A12, 2012.

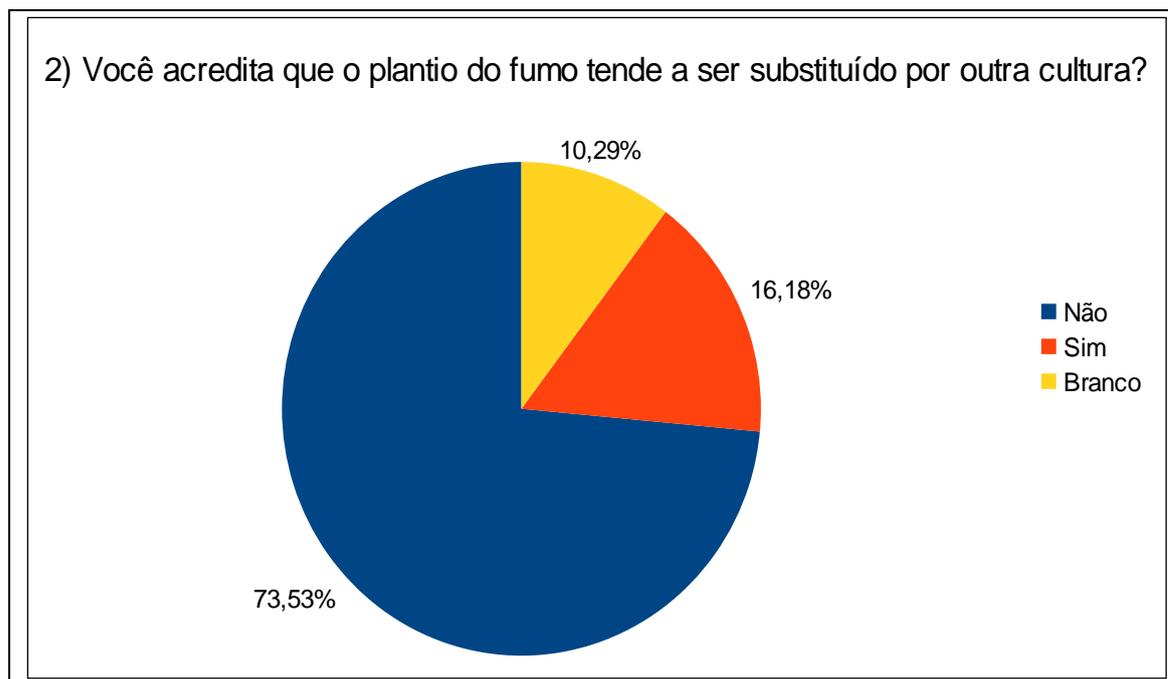
Figura 6: Gráfico da primeira questão de pesquisa



Fonte: do aluno A5, 2012.

Os alunos imediatamente explicitaram que o gráfico permitia inferir que fumo é a cultura predominante nas famílias dos alunos do turno da manhã. No segundo, abaixo, está explicitada a ideia de que o plantio do mesmo não será substituído por outras culturas.

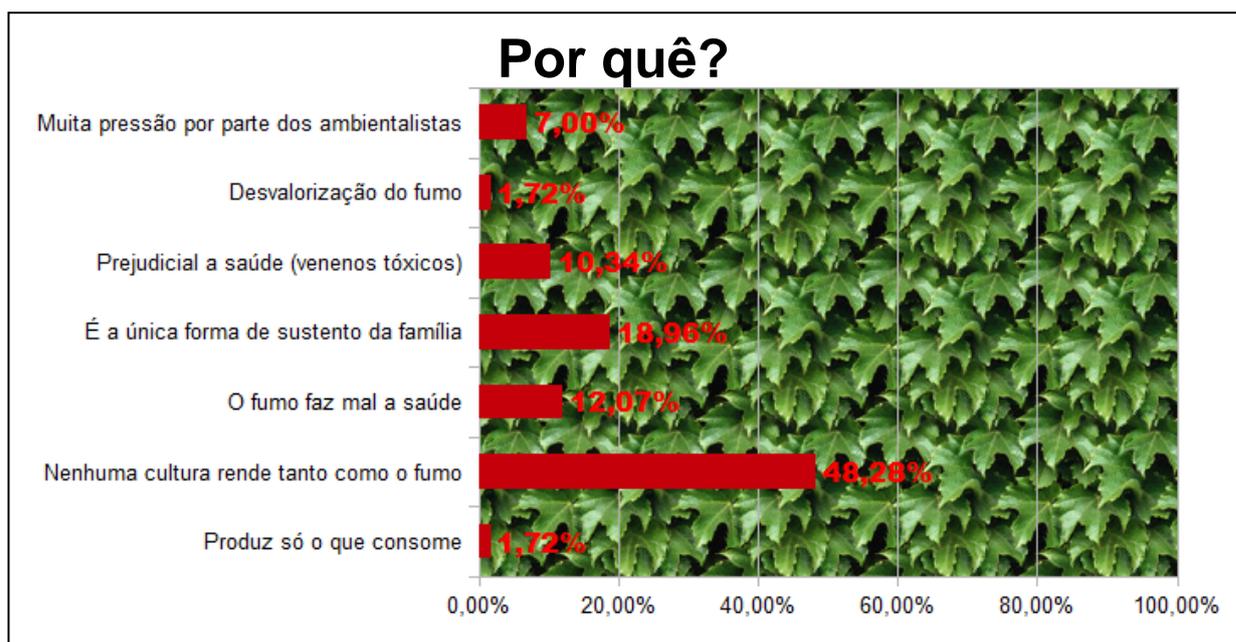
Figura 7: Gráfico I da segunda questão



Fonte: do aluno A16, 2012.

Na continuidade, o gráfico apresenta os motivos pelos quais os agricultores ainda optam por esta cultura.

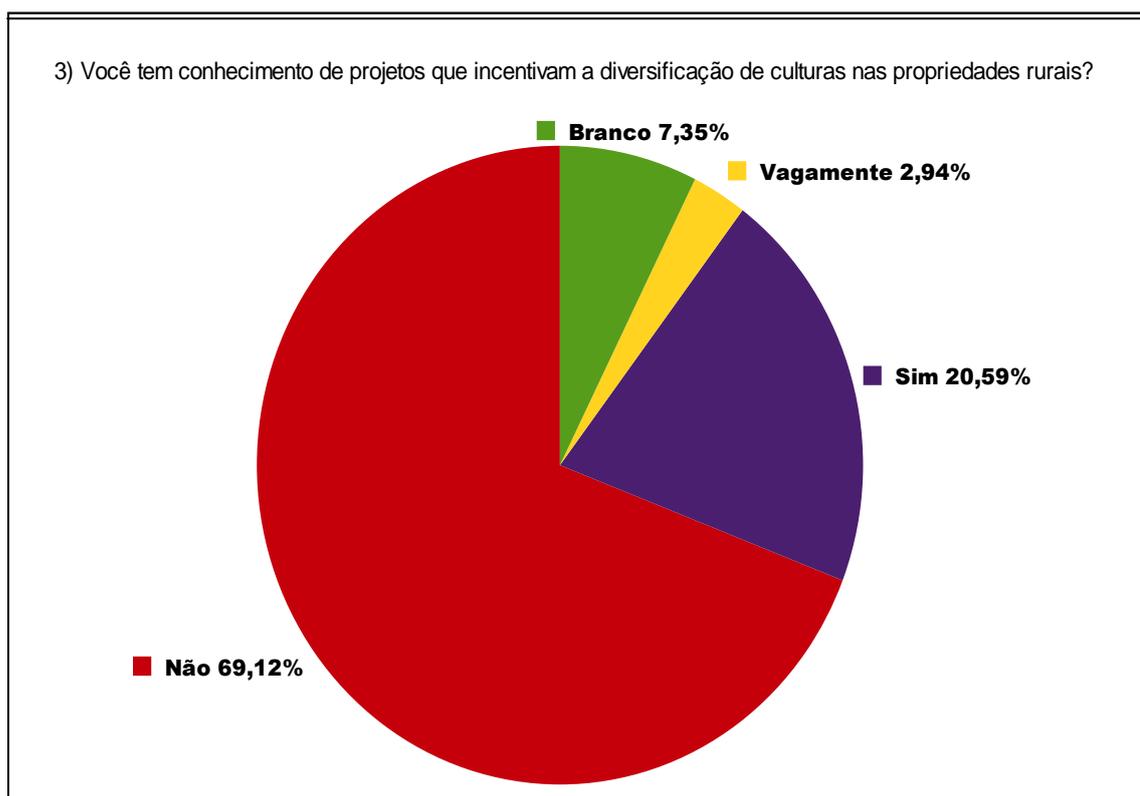
Figura 8: Gráfico II da segunda questão



Fonte: do aluno A8, 2012.

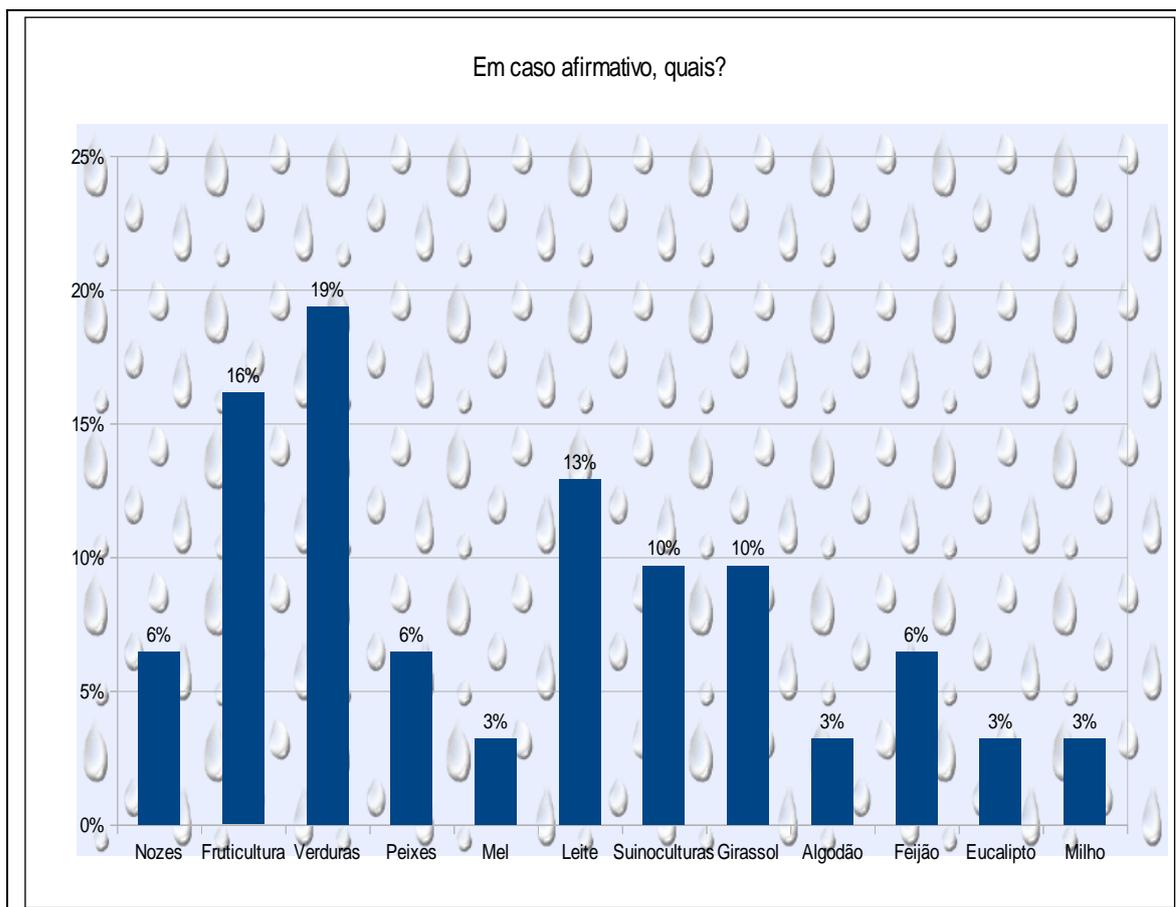
A questão três tinha o objetivo de verificar se as famílias conheciam projetos que incentivam/incentivaram a diversificação de culturas. Com segunda parte da pergunta tínhamos a intenção de verificar quais produtos estavam sendo produzidos em substituição ao plantio do fumo.

Figura 9: Gráfico I da terceira questão



Fonte: do aluno A4, 2012.

Figura 10: Gráfico II da terceira questão

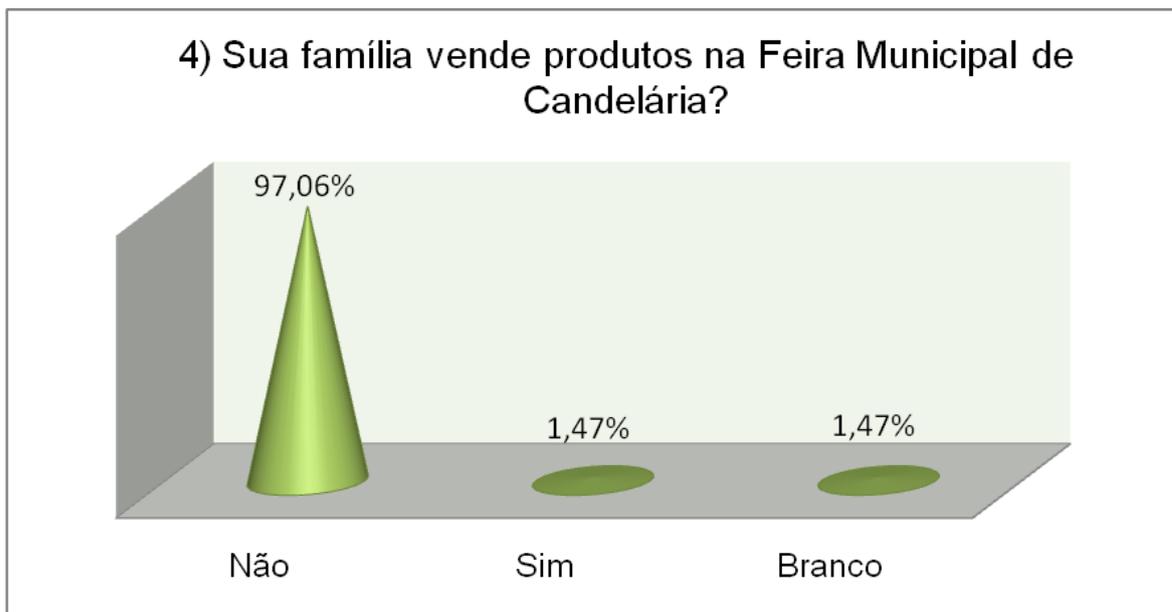


Fonte: do aluno A14, 2012.

Podemos perceber que o trabalho envolvendo hortas é um dos projetos mais conhecidos pelas famílias dos agricultores do entorno escolar desenvolvido pelo município de Candelária referente à diversificação de culturas. Penso que essa resposta ocorreu devido ao projeto realizado em parceria com o Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Candelária, denominado “Projeto Caprichando a Moradia – Hortas e Jardins”.

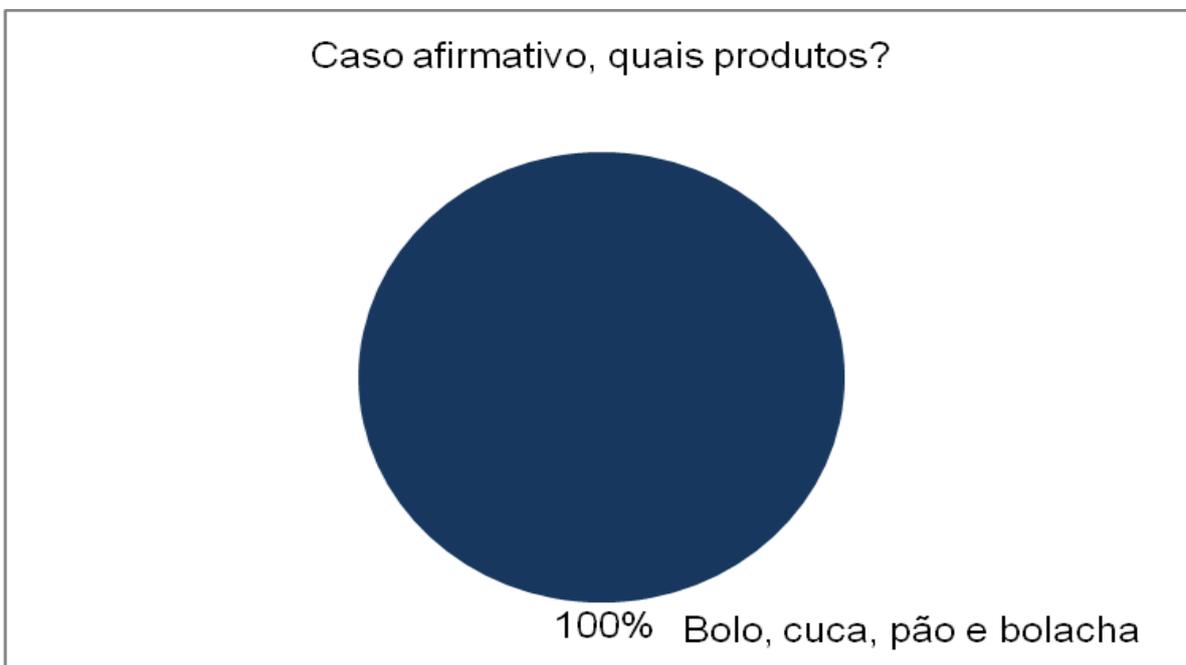
Para finalizar a pesquisa, procuramos saber quantas famílias vendem produtos na Feira Municipal de Candelária, obtendo os seguintes resultados:

Figura 11: Gráfico I da quarta questão



Fonte: do aluno A13, 2012.

Figura 12: Gráfico II da quarta questão



Fonte: do aluno A3, 2012.

Eu e os alunos ficamos surpresos quando, por meio do gráfico, verificamos que o único produto que os agricultores vendem na Feira é bolo, cuca e bolacha. Portanto, concluímos que, embora os órgãos governamentais empreendam esforços

para que os agricultores passem a operar com outras culturas em detrimento do cultivo do tabaco, estes “resistem” em função do montante de renda oriundo com o planto deste último.

Tendo em vista a pesquisa desenvolvida pelos alunos bem como o cuidado destes em efetivar um trabalho pautado pela organização e seriedade, acreditei ser importante apresentá-la para a comunidade escolar. Assim, organizei um turno de apresentação em que estiveram presentes alguns pais, equipe diretiva, supervisoras da Secretaria Municipal de Educação e a professora orientadora desta dissertação. Decidi, juntamente com os alunos, utilizar o recurso *data-show* e montei a apresentação no BrOffice Impress³⁸ para facilitar a apresentação. Após essa, fizemos uma “roda de conversa” com as pessoas presentes. Nesse dia, os pais ressaltaram a importância que tem o fumo na economia doméstica, que, mesmo sendo um trabalho “judiado” e “pesado”, segundo eles, é a maior fonte de renda.

Durante a prática, é importante destacar, também, que os alunos declararam que o uso de recursos tecnológicos, como a calculadora, foi fundamental, pois “*Calculadora tem em qualquer lugar que você quer usar*”. Além de ser de fácil acesso a todos “A calculadora está presente na rotina do aluno que, aparentemente, pode até não estar usando-a na escola, mas em casa, longe dos olhos do professor, utiliza a máquina [...]” (SCHIFFL, 2006, p. 118).

Ainda nessa perspectiva, os alunos, ao responderem sobre a importância do uso desses recursos no âmbito escolar, evidenciaram que

A15: *Sim, é um modo diferente de trabalhar na sala de aula.*
 A5: *Eu acho assim é mais fácil e não precisa quebrar tanto a cabeça até fazer uma conta.*
 A14: *Sim, a pessoa sai da escola aprendendo mais, mais.*
 A11: *Sim, porque as coisas ficam mais fáceis.*
 A8: *Sim, assim os alunos e professores irão estar sempre ligados no que acontece.*
 A4: *Sim, porque daí fica mais fácil de aprender a fazer várias coisas.*
 A6: *Sim por que varias crianças não sabem porque não tem quem ensinam.*

Alguns alunos declaram, na avaliação da prática, que “*Aprendi muita coisa, gostei de aprender fazer gráficos no computador [...]*”; outro relata: “*Muito importante e interessante, eu gostei de todas as atividades mais o que mais me interessou foi*

³⁸ Fonte: <http://www.broffice.org/download>

que a gente aprendeu a fazer gráficos no caderno e também no computador eu achei muito importante, pois aprendi coisas novas como porcentagem e também mexer no computador”. Outro, ao ser indagado se havia gostado de usar os recursos tecnológicos nos processos de ensino e de aprendizagem respondeu: “Só a calculadora, pois o computador é muito complicado, cheio de botões, não gostei”.

É interessante, também, evidenciar algumas respostas dos alunos quando questionados sobre a produtividade da prática pedagógica em seus cotidianos.

Pesquisadora: O que você vai levar dessa prática pedagógica pra sua vida?
 A10: *Muitas coisas boas.*
 A11: *Muitos ensinamentos.*
 A14: *Tudo, por que era tudo legal.*
 A1: *É calcular os descontos de coisas que vou comprar mais pra frente.*
 A5: *De tudo um pouco, à fazer as contas de porcentagens.*
 A4: *Muitas coisas de como saber descontar do seu preço original.*
 A15: *Boas lembranças e explicações ótimas.*
 A16: *Muitas coisas vai ajudar nas dificuldades da vida.*
 A8: *A matemática porque ela está dentro da nossa vida para sempre.*

Destaco algumas respostas de alunos ao serem questionados sobre o desenvolvimento da prática.

A3: *Muito legal a gente saiu um pouco da rotina nas aulas de matemática aprendendo ela de uma forma divertida. Tudo que eu aprendi com a prática foi legal e também mais importante tudo o que a gente aprendeu valeu a pena.*
 A12: *Na minha opinião foi tudo importante porque isso vou levar para a minha vida.*
 A13: *Eu achei muito importante as aulas, eu consegui entender mais a matéria de Matemática pois antes eu não conseguia entender as aulas. Gostei de fazer todos os exercícios e achei importante a diversificação de culturas.*
 A2: *Eu achei importante por que o que aprendi a gente vai usar na vida como as porcentagem e a diversificação de cultura.*
 A8: *Eu achei mais importante a diversificação de culturas pois esta diversificação foi levada não só para nós, mas para todos da nossa escola, para suas família, para nós entender um pouco sobre o que eles acham sobre esse assunto.*
 A5: *Eu achei a prática muito importante para a aprendizagem de muitas coisas, e eu aprendi também que a matemática não é só números.*
 A1: *Aprender novos cálculos que vou levar para vida toda.*

Para finalizar este capítulo, a última questão da avaliação consistia em que cada aluno deixasse alguma mensagem ou recado. A seguir, destaco alguns relatos dos alunos:

A1: *Continue essa professora legal que você é!*
A6: *Eu sei que a senhora está só fazendo o seu trabalho mas foi muito legal com a gente.*
A8: *Professora nunca gostei de matemática pois para mim ela era um bicho de sete cabeças mas depois de ter uma professora como você comecei a amar a matemática pois você é uma professora e tanto. Continue assim sempre dedicada e bonita é claro, você é uma ótima professora sem suas explicações nunca tinha tirado nota boa.*
A10: *Não são as coisas que marcam nossas vidas, mais sim as pessoas que tem o dom de jamais serem esquecidas e você é uma dela. Há muitas pessoas que fazem mil coisas para ficarem na história... Mas pessoas como a senhora bastam apenas existir. Dire lhe adoro a senhora é uma professora muito boa adoro o jeito que a senhora explica e outra coisa a senhora sabe brincar e também sabe a hora de ser braba. TE ADORO continue sendo esta moça legal, bonita e divertida que a senhora é.*
A4: *Espero que sejas muito feliz por toda a sua vida, pois é uma pessoa encantadora e merece tudo de bom. Adorei aprender com você, beijos e abraços.*

Desta forma, conforme Halmenschlager (2001), “[...] o importante não é a incorporação de novos conhecimentos como adição aos já oferecidos pela escola, mas o que eles podem representar no processo de ensino a partir das condições e da prática com que forem implementados” (HALMENSCHLAGER, 2001, p. 40).

Assim, é válido destacar que foi muito importante ter interagido com a forma de vida dos alunos e poder compreendê-la em suas nuances, mesmo que de forma sucinta. Também, tenho ciência de que, embora meus alunos ainda continuem atribuindo primazia à escrita, sei que iniciei um processo - o qual acredito que seja irreversível - porque “De alguma maneira, acho que as novas tecnologias constituem a base de uma linguagem que os meninos e meninas desses novos tempos estão a construir” (DO Ó; COSTA, 2007, p. 112).

No próximo capítulo apresento as considerações finais deste trabalho de pesquisa que, ao não se constituírem em receituário, apontam para novas possibilidades de investigações.

5 ACERCA DE ALGUMAS (IN)CONCLUSÕES

A minha prática pedagógica também foi alterada com tudo o que aprendi. Agora sei concretamente como e por que valorizar a cultura de cada criança, fundamentada não só no meu empirismo individual, mas também pelo pensamento de autores que li e de novas idéias que assimilei. O meu saber pessoal foi também alterado, pois, efetivamente, “aprender significa transformar-se”. Muito aprendi e muitos dos autores que li e ouvi em mim ficaram. De outra coisa tenho certeza: agora sou um pouco de todos os que li e de todos vós que conheci (VIEIRA, 2006, p.119).

Ao terminar a escrita desta dissertação inspiro-me nas palavras de Vieira (2006) pois, durante o curso de Mestrado, muito aprendi com as teorizações dos diversos autores que escolhi para sustentar a pesquisa. Desse modo, “agora sou um pouco de todos os que li e de todos vós que conheci”. Apresento algumas considerações da pesquisa que desenvolvi durante esse período que me possibilitou construir muitas aprendizagens e realizar muitas reflexões. Esta escrita, mesmo sendo a finalização deste texto, não é proveniente de uma conclusão definitiva, porque não seria compatível com a escolha do meu referencial teórico. Apenas destaco alguns pontos que considere centrais no término da prática pedagógica investigativa.

Todas as disciplinas desenvolvidas durante o Mestrado, juntamente com as leituras, possibilitaram-me refletir sobre minha prática pedagógica e buscar novos sentidos para a trajetória pessoal e profissional. Em especial, passei a questionar “verdades” instituídas no campo da educação matemática e compreender como a forma de vida de meus alunos e seus familiares determina suas escolhas também na esfera econômica.

Durante todo o trabalho ocupei a posição de pesquisadora, gestora e professora e posso afirmar que não foi uma tarefa fácil, porque não foi possível deixar de exercer qualquer um desses papéis, ou seja, deixar de ser gestora para ocupar o lugar de professora e/ou pesquisadora, pois estava ciente de que estar na sala de aula, como docente, era um trabalho momentâneo. A todo instante, o papel de gestora e professora se atravessavam com o papel de pesquisadora. Por outro lado, acredito que ocupar essas três posições possibilitou-me uma visão ampla da instituição escolar.

Como expresso no decorrer desta escrita, a pesquisa foi realizada com alunos da oitava série da Escola Municipal de Ensino Fundamental Adão Jaime Porto, localizada no interior do município de Candelária/RS, e teve como objetivo geral problematizar algumas “verdades” instituídas no currículo escolar do Ensino Fundamental, principalmente aquelas que apregoam que os processos de ensino e aprendizagem na disciplina de Matemática devem ser pautados pela linearidade, abstração e formalismo.

É importante salientar que – como gestora, pesquisadora e professora – não estive à parte dessas mudanças, pois tive ciência de que minha pesquisa, circunscrita a tempo e espaço definidos, não se constituiu num modelo universal a ser seguido em muitas escolas e municípios. Apenas espero que o que aponte possa proporcionar novos modos de pensar e pesquisar questões ligadas à Educação Matemática.

Assim, no primeiro capítulo demonstrei como minha trajetória acadêmica e profissional foi decisiva para a escolha da temática da pesquisa, destacando também alguns aspectos do município de Candelária/RS, cuja economia é baseada na agricultura, em especial na produção do tabaco. Também neste capítulo já sinalizei alguns aspectos teóricos do campo da Etnomatemática.

No segundo capítulo, penso ter evidenciado os caminhos metodológicos percorridos durante a prática pedagógica investigativa. Iniciei os estudos procurando compreender o que é esse movimento – Quadro-Convenção para o Controle de Tabaco – presente no País, e quais são os objetivos e impactos do mesmo. Assim, a primeira questão de pesquisa ali explícita aponta para a produtividade de compreender como os alunos da oitava série da Escola Municipal de Ensino

Fundamental Adão Jaime Porto se posicionam quando indagados sobre a recente mudança no âmbito da agricultura familiar em implantação no Município.

A segunda questão versava sobre as potencialidades de efetivar, junto a essa turma, uma prática pedagógica no âmbito da Educação Matemática centrada na temática agricultura familiar.

No terceiro capítulo expus, em duas seções, o referencial teórico, embasado no campo da Etnomatemática em seus entrecruzamentos com os recursos tecnológicos. A primeira refere-se ao campo da Etnomatemática, e, inicialmente, explico os primeiros movimentos deste campo para, a seguir, explicitar pesquisas vinculadas numa perspectiva pós-estruturalista, em especial com os pensamentos de Michel Foucault e Ludwig Wittgenstein, expressos também por alguns de seus comentadores. Por meio desses estudos, compreendi que a Etnomatemática valoriza a Matemática praticada em diferentes grupos, sem rejeitar a Matemática Acadêmica, sendo essa uma dentre outras etnomatemáticas (WANDERER, 2004). Entendi, também, que as diferentes formas de vida geram diferentes matemáticas, cada uma delas gestando jogos de linguagens que possuem, entre si, semelhanças de família.

No quarto capítulo, apresento a análise dos dados que emergiram do material de pesquisa. Na primeira seção, respondo a primeira questão de pesquisa e os resultados apontaram que, se por um lado, os alunos se posicionaram favoráveis e consideraram importante a existência desse movimento (denominado Quadro-Convenção para o Controle de Tabaco), por outro, de modo unânime, expuseram que o plantio do fumo não pode ser extinto, pois ainda é bastante rentável se comparado às demais atividades laborais. Com isso aprendi que na forma de vida daqueles alunos e seus familiares, questões diretamente ligadas à sobrevivência diária acabam por “burlar” convenções, mesmo que esses mesmos indivíduos aleguem que, do ponto de vista da saúde, seria aconselhável o término da cultura do tabaco.

Na segunda seção do quarto capítulo, ficou visível que os alunos, ao se reportarem à disciplina Matemática, expressaram que esta é de difícil compreensão. Com efeito, foram recorrentes expressões como a “Matemática é difícil”, “complicada” e “Nota ruim”, quando indagados sobre o sentido que atribuem a ela. Neste momento, trago as ideias de Knijnik et al. (2012), que apontam a relevância de

analisar os discursos produzidos pelos sujeitos da pesquisa, pois estes permitem “[...] analisar seus vínculos com a produção das relações de poder-saber e com a constituição de regimes de verdade” (KNIJNIK, et al., 2012, p. 32). Ainda nessa mesma perspectiva, Veiga-Neto (2011) alude que “São os enunciados dentro de cada discurso que marcam e sinalizam o que é tomado por verdade, num tempo e espaço determinado, isso é, que estabelecem um regime de verdade (VEIGA-NETO, 2011, p. 101)”.

No que diz respeito a minha segunda questão de pesquisa, posso afirmar que foi possível efetivar uma prática pedagógica no âmbito da Educação Matemática centrada na temática agricultura familiar, a qual também procurou desenvolver a potencialidade de cada aluno.

Destaco também que a calculadora e o computador foram recursos tecnológicos usados para fomentar as discussões; assim o tempo que seria destinado a extensos cálculos tornou-se produtivo para diversas análises, não se atendo apenas àquelas consideradas a partir de conteúdos matemáticos. Ao abordar o conteúdo proposto no laboratório de informática, destaco a facilidade que os alunos tiveram para usar as planilhas eletrônicas do *software* BrOffice, tanto para a construção de tabelas como para gráficos, porém não deixavam de usar o caderno para “montar” o cálculo e, partir disso, desenvolver a fórmula “correta” do ponto de vista da Matemática Acadêmica para a execução do exercício.

Um dos aspectos que considerei relevante foi que, com o uso da calculadora e do computador, esperava que meus alunos resolvessem as questões de distintos modos, não se atendo às regras matemáticas usualmente presentes na Matemática escolar. Mas verifiquei que eles têm “medo” de fazer cálculos de forma diferente por acreditarem que estará incorreto e/ou serão prejudicados em relação à nota.

Acerca dos modos de operar com a Matemática, vale destacar o estudo de Giongo e Quartieri (2012). Ao analisarem um conjunto de cadernos de várias disciplinas de três alunos que frequentaram uma escola rural num pequeno município ao sul do Brasil na década de 1940, inferem que, no que se refere ao âmbito da Educação Matemática “[...] há, nos cadernos examinados, alusão ao rigor matemático, expresso na maneira como eram resolvidas as questões [...]”(GIONGO; QUARTIERI, 2012, p. 27). Desta forma, ao analisarem os cadernos destes alunos levou as autoras “[...] a pensar que a matemática praticada naquela escola, [...] dava

importância às regras da matemática escolar, dentre elas, a assepsia, o rigor e a supremacia da escrita em detrimento da oralidade” (IBIDEM, p.27).

Assim, respondo à última questão de pesquisa, que se refere a quais regras emergem quando a referida turma opera com conteúdos vinculados à temática e abordados com ferramentas tecnológicas. Tais regras dizem respeito ao formalismo, linearidade e à abstração, bem como à dependência da escrita em detrimento da oralidade.

Considero como fragilidade da pesquisa a construção do *blog*. Como expressei, não foi possível mantê-lo devido ao bloqueio deste tipo de ferramenta na escola. Entretanto, isso me motiva a seguir pensando em temáticas para o prosseguimento de meus estudos, em especial a influência dos *blogs* na aprendizagem das distintas matemáticas.

Indubitavelmente o curso de Mestrado me proporcionou, além de reflexões e aprendizagens, o incentivo ao prazer intelectual. Não foi tarefa fácil, porém cada momento dedicado aos estudos foi decisivo para a realização deste trabalho, que me fez entender, ainda mais, a forma de vida em que meus alunos estão inseridos. Essa experiência me proporcionou, também, compreender melhor a minha trajetória como docente, gestora e pesquisadora, pois, ao problematizar algumas certezas que tinha, fui desconstruindo-as, ao mesmo tempo em que solucionava uma questão, outras se formulavam. A pesquisa me possibilitou rever concepções que, até então, acreditava serem “verdades” absolutas. Ao compreender novos conceitos e aprender novas teorizações fui me dando conta de que sempre haverá novos desafios e que estou disposta a seguir essa caminhada.

REFERÊNCIAS

- AFUBRA. **Maiores Produtores Mundiais**. Disponível em:
<<http://www.afubra.com.br/index.php/conteudo/show/id/93>> Acesso em: 25 jan. 2012.
- ALEXANDRE, Ana M. C. **A rede social de apoio às famílias para promoção do desenvolvimento infantil**: potencial para a prática de enfermagem. 2010. 163f. Dissertação – Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Área de Concentração: Prática Profissional de Enfermagem, da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2010.
- ALVES, Evanilton R. **Etnomatemática**: multiculturalismo em sala de aula: atividade profissional como prática educativa. São Paulo: Porto de Ideais, 2010.
- ARRUDA, Amália G. **Saúde mental na comunidade**: a terapia comunitária como dispositivo de cuidado. 2010. 130f. Dissertação - Programa de Mestrado Acadêmico de Saúde Pública do Centro de Ciências da Saúde, da Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2010.
- BAUMAN, Zygmunt. **Identidade**: entrevista a Benedito Vecchi/ Zygmunt. Tradução de Carlos Alberto Medeiros. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2005.
- BORBA, Marcelo de C. Tecnologia informática na Educação Matemática e reorganização do pensamento. In: BICUDO, Maria A. V. (Org.). **Pesquisa em educação Matemática**: concepções e perspectivas. São Paulo: UNESP, 1999. p. 285-295.
- BORBA, Marcelo de C.; PENTEADO, Miriam G. **Informática e Educação Matemática**. 4. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Instituto Nacional de Câncer. **A ratificação da Convenção-Quadro para o Controle do Tabaco pelo Brasil: mitos e verdades**. Rio de Janeiro: INCA, 2004. 34p. Disponível em: <http://www.inca.gov.br/tabagismo/cquadro3/mitos_e_verdades.pdf> Acesso em: 01 de nov. 2011.

_____. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer. **Convenção-Quadro para o Controle do Tabaco**. Rio de Janeiro: INCA, 2011. 58 p. Disponível em: <http://www1.inca.gov.br/inca/Arquivos/convencao_quadro_texto_oficial.PDF> Acesso em: 21 de nov. 2011.

BROFFICE. Disponível em: <http://www.broffice.org/download>. Acesso em 22 fev. 2012.

CAPES. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Disponível em: <<http://www.capes.gov.br/servicos/banco-de-teses>> Acesso em: 17 set. 2011.

CHAVES, Adriana B. **A formação e o fortalecimento de vínculo emocional entre os adolescentes participantes de oficinas: prevenção da violência**. 2010. 93f. Dissertação – Curso de Pós-Graduação em Ciências da Saúde: Área de Concentração em Saúde da Criança e do Adolescente, da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerias, 2010.

COELHO, Aline M. **Telenovela como instrumento de discussão sobre direito de cidadania: potencialidades e limites**. 2009. 111f. Dissertação – Programa de Pós-Graduação em Educação, da Faculdade de Educação da Universidade de Brasília/UnB, Brasília, 2009.

CONDÉ, Mauro L. L. **Wittgenstein: linguagem e mundo**. São Paulo: Annablume, 1998.

_____. **As teias da razão: Wittgenstein e a crise da racionalidade moderna**. Belo Horizonte: Argymentvm, 2004.

CONRADO, Andréia L. **Etnomatemáticas: sobre a pluralidade nas significações do programa Etnomatemática**. In: RIBEIRO, J. P. M.; DOMITE, M. C. S.; FERREIRA, R. (Org.). **Etnomatemática: papel, valor e significado**. 2. ed. Porto Alegre: Zouk, 2006. p. 75-87.

CORAZZA, Sandra M. Labirintos da pesquisa, diante dos ferrolhos. In: COSTA, M. C. (Org.). **Caminhos Investigativos I: novos olhares na pesquisa em educação**. 3. ed. Rio de Janeiro: Lamparina editora, 2007. p. 103-128.

COSTA, Marisa V. (Org.). Caminhos Investigativos II: outros modos de pensar e fazer pesquisa em educação. In: _____. **Pesquisa-ação, pesquisa participativa e política cultural da identidade**. 2. ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2007. p. 91-116.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Da realidade à ação: reflexão sobre educação e Matemática**. São Paulo: Summus, 1986.

_____. **Educação Matemática: da teoria à prática**. São Paulo: Papirus, 1996.

_____. **Transdisciplinaridade**. São Paulo: Palas Athena, 1997.

_____. **Etnomatemática – elo entre as tradições e a modernidade**. 4 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

DAVID, Adriana C. **Trajatória do desenvolvimento de equipes autônomas: um estudo de caso**. 2009. 107f. Dissertação – Programa de Mestrado Acadêmico em Organizações e Desenvolvimento, da FAE Centro Universitário, Curitiba, 2009.

DECRETO Nº 5.658, de 2 de janeiro de 2006. Disponível em: http://www.inca.gov.br/tabagismo/cquadro3/decreto_n_5658_2006_promulgacao_da_cqct.pdf> Acesso em: 21 de nov. 2011.

DIAS, Rozangela V. **O uso de porcentagem no cotidiano dos alunos**. 2008. 121f. Dissertação – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, na Pontifícia Universidade Católica no Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.

DÍAZ, Esther. **Michel Foucault: los modos de subjetivación**. Buenos Aires: Almajanto, 1993.

DO Ó, Jorge R.; COSTA, Marisa V. Desafios à Escola Contemporânea: um diálogo. **Educação & Realidade**. Porto Alegre, v. 32, n.2, p. 109-116, jul./dez. 2007.

DOMITE, Maria do C. Da compreensão sobre formação de professores e professoras numa perspectiva Etnomatemática. In: KNIJNIK, G.; WANDERER, F.;

OLIVEIRA, C, J. de (Org.). **Etnomatemática, currículo e formação de professores**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004. p. 419-431.

FANTINATO, Maria Cecília de Castello Branco. Contribuições da Etnomatemática na educação de jovens e adultos: algumas reflexões iniciais. In: RIBEIRO, J. P. M.; DOMITE, M. C. S.; FERREIRA, R. (Org.). **Etnomatemática: papel, valor e significado**. 2. ed. Porto Alegre: Zouk, 2006. p. 171 – 184.

FOUCAULT, Michel. **Microfísica do poder**. Rio de Janeiro: Edições Graal, 1979.

_____. **A verdade e as formas jurídicas**. Rio de Janeiro: NAU Editora, 2005.

_____. **Estratégia, poder-saber**. 2 ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2010.

GATTI, Bernadete A. **Grupo focal na pesquisa em ciências sociais e humanas**. Brasília: Liber Livro, 2005.

GERDES, Paulus. **Da Etnomatemática a arte-design e matrizes cíclicas**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010.

GIONGO, Ieda M. **Educação e produção do calçado em tempos de Globalização: um estudo etnomatemático**. 2001. 109f. Dissertação - Programa de Pós-Graduação em Educação, da Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2001.

_____. **Disciplinamento e resistência dos corpos e dos Saberes: um estudo sobre a Educação Matemática da Escola Estadual Técnica Agrícola Guaporé**. 2008. 206f. Tese - Doutorado – Programa de Pós-Graduação em Educação, Área de Ciências Humanas, da Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2008.

GIONGO, I. M; QUARTIERI, M. T. Uma análise de cadernos de alunos de uma escola rural do Rio Grande do Sul na década de 1940: implicações curriculares para a educação Matemática. In: MUNHOZ, A. V. (Org.). **Diálogos na pedagogia: coletâneas**. Lajeado: Ed. UNIVATES, 2012. v. 2. p. 11-28.

GRASSELLI, Fernandes. **Educação Matemática, Etnomatemática e Viticultura: analisando uma prática pedagógica**. 2012. 101f. Dissertação – Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas, Centro Universitário Univates, Lajeado, 2012.

HAMENSCHLAGER, Vera L. **Etnomatemática**: uma experiência educacional. São Paulo: Summus, 2001.

HARDT; Michel; NEGRI, Antonio. **Império**. 8. ed. Rio de Janeiro: Record, 2006.
IBEG. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em:
<<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/link.php?uf=rs>>. Acesso em: 10 set. 2012.

KASHIMOTO, Emília, M.; MARINHO, Marcelo; RUSSEFF, Ivan. Cultura, identidade e desenvolvimento local: conceitos e perspectivas para Regiões em desenvolvimento. **Revista Internacional de Desenvolvimento Local**. v. 3, n. 4, mar. 2002 . Disponível em: <<http://anagrama.art.br/textos/livros/culturadesenvKASHIM.pdf> >. Acesso em: 12 out. 2012.

KNIJNIK, Gelsa. **Exclusão e Resistência**: educação Matemática e legitimidade cultural. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

_____. Itinerários da Etnomatemática: questões e desafios sobre o cultural, o social e o político na educação Matemática. In: KNIJNIK, G.; WANDERER, F.; OLIVEIRA, C. J. de (Org.). **Etnomatemática, currículo e formação de professores**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004. p. 19-38.

_____. Do ofício da pesquisa no campo da Educação Matemática: a inversão do espelho como estratégia analítica. In: IX Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática, 2005, São Paulo, **Anais do IX Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação**, São Paulo, 2005a, p. 1-5.

_____. Pensar o impensável, também na Educação Matemática. In: **Práticas pedagógicas em Matemática e ciências nos anos iniciais - caderno do professor coordenador dos grupos de estudos**. Ministério da Educação; Universidade do Vale do Rio dos Sinos. São Leopoldo: Unisinos, Brasília: MEC, 2005b, p. 29-32.

_____. **Educação Matemática, culturas e conhecimento na luta pela terra**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2006a.

_____. Educação Matemática e diferença cultural: o desafio de “virar ao avesso” saberes matemáticos e pedagógicos. In: XIII Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino, 2006, Recife, **Anais do XIII Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino**, Recife, Edições Bagaço, 2006b, p.15-26.

KNIJNIL, Gelsa, et al. **Etnomatemática em movimento**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2012.

KNIJNIK, G.; WANDERER, F.; GIONGO, I. M. Educação Matemática e interculturalidade: um estudo sobre a oralidade de formas de vida rurais do sul do Brasil. **Revista Quadrante**. v. XIX, n. 1., 2010. Disponível em: <<http://www.apm.pt/portal/quadrante.php?id=184651&rid=184644>>. Acesso em: 30 out. 2012.

LOPES, Gustavo A. Correntes da fumaça. **Revista de História da Biblioteca Nacional**. 2007. Disponível em: <<http://www.revistadehistoria.com.br/secao/artigos-revista/correntes-de-fumaca>>. Acesso em: 31 out. 2012.

MACHADO, Liliane Santos. **Formação de professores: o computador como recurso para o processo de alfabetização**. 2011. 163f. Dissertação – Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Ciências e Tecnologia, UNESP/Campus de Presidente Prudente, Presidente Prudente, 2011.

MAESTRI, Rosane da Silva. Etnomatemática e a calculadora em um assentamento do movimento sem terra. In: KNIJNIK, G.; WANDERER, F.; OLIVEIRA, C. J. de (Org.). **Etnomatemática, currículo e formação de professores**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004. p. 286-304.

MAFRA, Ana I. A **formação em Educação Ambiental no município de Navegantes-SC: entre o desejável e o possível**. 2010. 120f. Dissertação – Programa de Pós-Graduação em Educação – PPGE, da Universidade do Vale de Itajaí, Itajaí, 2010.

MATEMÁTICA DIDÁTICA. Disponível em: <<http://www.matematicadidatica.com.br/PorcentagemExercicios.aspx>>. Acesso em: 12 mai. 2012.

MESQUITA, Mônica. O conceito de espaço na cultura da criança em situação de rua: um estudo etnomatemático. In: RIBEIRO, J. P. M.; DOMITE, M. C. S.; FERREIRA, R. (Org.). **Etnomatemática: papel, valor e significado**. 2. ed. Porto Alegre: Zouk, 2006. p. 125-136.

MONTEIRO, Alexandrina; OREY, Daniel Clark; DOMITE, Maria do Carmo Santos. Etnomatemática: papel, valor e significado. In: RIBEIRO, J. P. M.; DOMITE, M. C. S.; FERREIRA, R. (Org.). **Etnomatemática: papel, valor e significado**. 2. ed. Porto Alegre: Zouk, 2006. p. 171-184.

MORAN, José M. **A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá**. 5. ed. São Paulo: Papirus, 2007.

MUSSOLINI, Ana F. **Reflexões de futuros professores de Matemática sobre uma prática educativa utilizando planilhas eletrônicas**. 2004. 85f. Dissertação – Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, Área de Concentração em Ensino e Aprendizagem da Matemática e seus Fundamentos Filosófico-Científico, da Universidade Estadual Paulista, São Paulo, 2004.

NERY, Adriana A. **Necessidade de saúde na estratégia de saúde da família, no município de Jequié-BA: em busca de uma tradução**. 2006. 133f. Tese – Doutorado – Programa de Pós-Graduação em Enfermagem Materno-Infantil da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, da Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2006.

OLIVEIRA, Helena D. L. de. **Entre mesadas, cofres e práticas Matemáticas escolares: A constituição de Pedagogias Financeiras para a Infância**. 2009. 238f. Tese – Doutorado – Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

PAQUES, O. T. W; SOARES, M. Z. M. C; SANTINHO, M. S. Calculadoras como instrumento na resolução de problemas. **Bienal da SBM – BH**, Belo Horizonte, 14 a 18 out. 2002. Disponível em: <<http://ensino.univates.br/~chaet/Materiais/calculadoras.pdf>> Acesso em: 12 jan. 2012.

PARELLADA, Ibelmar L. **O uso do computador como estratégia educacional: Relações com a motivação e a aprendizagem de alunos do Ensino Fundamental**. 2009. 122f. Dissertação – Programa de Pós-Graduação em Educação, da Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2009.

PASSOS, Caroline M. **Etnomatemática e educação Matemática crítica: conexões teóricas e práticas**. 2008. 150f. Dissertação – Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Educação, da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008.

PENTEADO, Miriam G. Novos atores, novos cenários: discutindo a inserção dos computadores na profissão docente. In: BICUDO, Maria A. V. (Org.). **Pesquisa em educação Matemática: concepções e perspectivas**. São Paulo: UNESP, 1999. p. 297-313.

PICOLI, Fabiana Diniz de Camargo. **Alunos/as surdos/as e processos educativos no âmbito da Educação Matemática: problematizando relações de**

exclusão/inclusão. 2010. 80f. Dissertação – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas, Centro Universitário Univates, Lajeado, 2010.

PIRES, Carla M. R. **A Disciplina de Matemática no Currículo da Escola Técnica Presidente Getúlio Vargas**: Um estudo de narrativas de professores. 2009. 91f. Dissertação – Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2009.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANDELÁRIA. Disponível em: <<http://www.candelaria-rs.com.br/interna.php?area=subconteudos&mid=28>>. Acesso em: 11 set. 2012.

_____. Disponível em:<<http://www.candelaria-rs.com.br/interna.php?area=subconteudos&mid=29>>. Acesso em: 11 set. 2012.

REIMERS, Fernando; AHMED, Zachary. Liderança e inovação no ensino. **Guia tecnologia na educação**. São Paulo: Fundação Victor Civita, nº 42, p. 80-82, 2012.

ROCHA, Elizabeth M. **Tecnologias Digitais e Ensino de Matemática**: Compreender para realizar. 2008. 199f. Tese – Doutorado – Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Educação, da Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2008.

SANTOS, Marilene. **Práticas sociais da produção e unidades de medida em assentamentos do nordeste sergipano**: um estudo etnomatemático. 2005. 126f. Dissertação – Programa de Pós-Graduação em Educação, Área de Humanas, da Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2005.

SCACHETTI, Ana L. Tecnologia sozinha não aprimora o aprendizado. **Revista Nova Escola**. São Paulo, ano XXVII, nº 253, p. 32-34, jun./jul. 2012.

SCHIFFFL, Daniela. **Um estudo sobre o uso da calculadora no Ensino de Matemática**. 2006. 133f. Dissertação – Curso Profissionalizante em Ensino de Física e de Matemática do Centro Universitário Franciscano, Área de Ciências Naturais e Tecnológicas, do Centro Universitário Franciscano, Santa Maria, 2006.

SCHMIDT, Elizabeth S. Cultura e Sociedade. In: OLIVEIRA, Rita de C. da S. (Org.) **Sociologia**: Consenso & Conflitos. Ponta Grossa: Editora UEPG, 2001. p. 27- 48. Disponível em:

<<http://books.google.com.br/books?id=wcrIXQS09fgC&pg=PA38&lpg=PA38&dq=cultura+erudita&source=bl&ots=UUTCkYzLaH&sig=elaZJAzhsFh3q-MTghUF2dp8xM&hl=pt-BR&sa=X&ei=YqF4UPGolvK80AG->>

IIC4DA&ved=0CE0Q6AEwBA#v=onepage&q=cultura%20erudita&f=false >. Acesso em: 12 de out. 2012.

SESTINI, Ana E. **Interação social e comunicação na primeira infância**. 2008. 257f. Tese – Doutorado – Programa de Pós-Graduação em Psicologia. Área de Concentração: Psicologia Experimental. Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

SILVA, Fabiana B. de S. da. **“A (prender) Matemática é difícil”**: Problematizando verdades do currículo escolar. 2008. 122 f. Dissertação – Curso de Pós-Graduação em Educação da Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2008.

SILVA, Thomaz T. da. **Teoria cultural e educação**: um vocabulário crítico. Belo Horizonte: Autêntica, 2000. Disponível em:
<<http://books.google.com.br/books?id=k7ExJPgIRHYC&printsec=frontcover&hl=pt-BR#v=onepage&q&f=false>>. Acesso em: 12 out. 2012.

SILVA, Valmir da; CARVALHO, Elvio de; MACIEL, Adriana M. da R. A [re]significação da formação e da prática docente tendo as tecnologias como ferramentas na mediação pedagógica. **Revista Renote** – Novas Tecnologias na Educação. V. 10, n. 1, p. 1-10, 2012. Disponível em:
<<http://seer.ufrgs.br/renote/article/view/30817/19203>>. Acesso em: 15 nov. 2012.

SÓ MATEMÁTICA. Disponível em:
<<http://www.somatematica.com.br/soexercicios/porcentagem.php>>. Acesso em: 12 mai. 2012

SOUZA, Clécio R. de. **Programa Etnomatemática e a Cultura Digital**. 2008. 298 f. Dissertação – Mestrado Profissional em Ensino de Matemática, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2008.

VEIGA-NETO, Alfredo. Olhares....In: COSTA, Marisa V. (Org). **Caminhos Investigativos I**: novos olhares na pesquisa em educação. 3. ed. Rio de Janeiro: Lamparina editora, 2007. p. 23-38.

_____. **Foucault & Educação**. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2011.

VERGANI, Tereza. **Educação Etnomatemática**: o que é? Natal: Flecha do Tempo, 2007.

VIEIRA, Ricardo. Da construção da identidade profissional do professor. In: MUNHOZ, A.; FELDENS, D.; SCHUCK, R. J. (Org.). **Aproximação sobre o sujeito moderno: traçando algumas linhas...** Lajeado: Univates, 2006, p. 109-124.

WANDERER, Fernanda. Educação de jovens e adultos, produto da mídia e Etnomatemática. In: KNIJNIK, G.; WANDERER, F.; OLIVEIRA, C, J. de (Org.). **Etnomatemática, currículo e formação de professores.** Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004. p. 253-271.

_____. **Escola e Matemática Escolar:** Mecanismos de regulação sobre sujeitos escolares de uma localidade rural de colonização alemã do Rio Grande do Sul. 2007. 228f. Tese – Doutorado – Programa de Pós-Graduação em Educação, Área de Ciências Humanas, da Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2007.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Pelo presente Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, declaro que autorizo a participação de meu/minha filho/a na pesquisa denominada Educação Matemática, Etnomatemática e Recursos Tecnológicos: Potencialidades de uma Prática Pedagógica, efetivada na Escola Municipal de Ensino Fundamental Adão Jaime Porto, pois fui informado/a, de forma clara e detalhada, livre de qualquer constrangimento e coerção, dos objetivos, da justificativa e dos procedimentos da mesma.

Fui especialmente informado:

- Da garantia de receber, a qualquer momento, resposta a toda pergunta ou esclarecimento de qualquer dúvida acerca da pesquisa e de seus procedimentos;
- Da liberdade de retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isso traga qualquer prejuízo ao meu/minha filho/filha;
- Da garantia de que meu/minha filho/a não será identificado/a quando da divulgação dos resultados e que as informações obtidas serão utilizadas apenas para fins científicos vinculados à pesquisa;
- Do compromisso da pesquisadora de proporcionar-me informações atualizadas obtidas durante o estudo, ainda que isto possa afetar a participação de meu/minha filho/a;
- De que esta investigação está sendo desenvolvida como requisito para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências Exatas, estando a pesquisadora inserida no Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas da Univates, RS.
- Da inexistência de custos.

A pesquisadora responsável pela pesquisa é a professora Elisângela Isabel Nicaretta, orientada pela professora Ieda Maria Giongo, do Centro Universitário Univates de Lajeado, RS, que poderá ser contatada pelo e-mail igiongo@univates.br ou pelo telefone (51)3714-7000 ramal 5517.

Local e data

Nome e assinatura do/a responsável

Nome e assinatura da pesquisadora responsável

APÊNDICE B – Modelo do questionário utilizado para pesquisa

Prezados pais e/ou Responsáveis!

A 8ª série da Escola Municipal de Ensino Fundamental Adão Jaime Porto está realizando uma pesquisa supervisionada pela professora/gestora Elisângela Isabel Nicaretta que é parte integrante da pesquisa de Mestrado denominada “Educação Matemática, Etnomatemática e Recursos Tecnológicos: Potencialidades de uma Prática Pedagógica”. Nesse sentido, solicito a colaboração de sua família no preenchimento do questionário abaixo. Maiores informações podem ser obtidas na escola ou pelo telefone (51)3743-8184.

Obrigada! Professora/gestora Elisângela Isabel Nicaretta

1) Em sua propriedade qual a cultura (produto agrícola) que é fundamental para o sustento de sua família?

2) Você acredita que o plantio do fumo tende a ser substituído por outra cultura? Por quê?

3) Você tem conhecimento de projetos que incentivam a diversificação de culturas nas propriedades rurais?

Em caso afirmativo, quais? _____

4) Sua família vende produtos na Feira Municipal de Candelária? Caso afirmativo, quais produtos? _____

APÊNDICE C – Perguntas feitas para o Secretário Municipal de Agricultura e Meio Ambiente

Perguntas para o Secretário Municipal de Agricultura e Meio Ambiente Sr. Orlando Kochenborger

- 1) Desde que ano, Candelária procurou incentivar a diversificação de culturas propostas pela Convenção Quadro para o Controle de Tabaco?
- 2) O que o município de Candelária está realmente fazendo para incentivar a diversificação de culturas?
- 3) O município recebe alguma verba financeira para incentivar os agricultores a cultivarem outras culturas? Quem envia essa verba? Qual é o valor dela? Como é distribuídos esse valor entre todas as iniciativas propostas pelo município em relação a diversificação?
- 4) Qual é o propósito do projeto “Agroindústria familiar”? Qual é a previsão para a inauguração do prédio? Como vai funcionar?
- 5) As verduras e legumes da merenda escolar vêm de onde, nos dias de hoje? Após, virá só pelo projeto Agroindústria Familiar?

APÊNDICE D – Atividade “Liquidações antecipadas”

Trabalho de matemática

Nome: _____ T: 8ª série. Data: _____

Analisando a reportagem,
responda:

Qual é o máximo de desconto que a loja C&A oferece?

a) Até qual data, essa mesma loja, oferecerá esses descontos?

b) Quais foram as outras lojas que fizeram promoção, na reportagem? Qual foram os descontos que essas outras lojas deram aos seus clientes?

c) Suponha que uma calça de brim custe R\$ 249,99 e uma jaqueta custe R\$ 279,00 nas lojas Le Lis Blanc e Lua, conforme a promoção das Lojas e que estas roupas tivessem o máximo de desconto, qual é o valor que eu pagaria pela compra dessas duas peças?

d) Qual é a fonte utilizada para fazer essa atividade?



Liquidações antecipadas

No calendário oficial, o inverno apenas começou. Nas grandes redes de vestuário, porém, já está terminando. Importantes redes nacionais de varejo começaram a liquidar parte de suas coleções. A largada para o ambiente de promoção foi dada depois do Dia dos Namorados.

Na C&A, são oferecidos descontos de até 60% em peças da coleção do frio. A Líquida C&A seguirá até o dia 18 de julho. Concorrente direta, a Renner deu largada à campanha Quero Muito, que concede 25% de desconto em peças para o frio até o dia 27 deste mês, mas só em São Paulo, Rio e Belo Horizonte. Por aqui, vai demorar mais.

Antes de Renner e C&A, as lojas da Riachuelo já exibiam anúncios de preços 30% menores em jaquetas e malhas. Em lojas como a Le Lis Blanc e Lua, araras inteiras estão pela metade do preço desde a semana passada.

A liquidação nesta época do ano não chega a ser uma novidade. Mas, em 2012, além da cautela maior dos consumidores, em razão do aumento do endividamento, as varejistas tiveram de lidar com o desafio de vender roupas de frio durante um outono atipicamente quente. Bom para o consumidor, que poderá renovar as peças mais quentes ainda nos meses de frio.

e) Supondo que Josué foi comprar um presente para sua esposa na loja C&A, ele acabou comprando três peças de roupas: um casaco de lã no valor de R\$ 340,50, uma calça de brim no valor de R\$ 299,00 e uma blusa no valor de R\$ 124,90*. Qual foi o valor das compras? Se ele pagasse à vista, ele ganharia o total de desconto oferecido nesta Loja, devido aquelas roupas estarem em promoção. Desta forma, qual foi o valor total das compras com o desconto? (*valores ilusórios).

APÊNDICE E - Atividade "Estiagem diminui qualidade do grão".

MAIS PERDAS

Estiagem diminui qualidade do grão

Safra no Estado terá quebra de R\$ 5 bilhões em relação ao ano passado

Especial
LARA ELY*

Os efeitos da estiagem na safra da lavoura de grãos farão com que o Rio Grande do Sul tenha déficit de R\$ 5 bilhões em relação à safra anterior, segundo levantamento do governo do Estado divulgado ontem.

Outro problema da seca é a falta de uniformidade nos grãos de soja plantados no período precoce, que faz com que os agricultores tenham dificuldade na venda.

As dificuldades vividas pelos agricultores são grandes, mas é o milho que passa pela pior situação. No sexto levantamento, divulgado ontem, a Companhia Nacional de Abastecimen-

to (Conab) aponta que os gaúchos colherão 3 milhões de toneladas do grão a menos do que em 2011 – redução de 50%. Arroz, soja e feijão também serão prejudicados. O Estado deve chegar a 21,8 milhões de toneladas de grãos – 24% menos do que no ciclo anterior.

Parte da colheita se tornará ração

Para o economista da Federação da Agricultura do Estado, Antônio da Luz, a situação verificada nas próximas semanas deve mostrar números mais próximos da realidade. O superintendente da Conab Glauto Lisboa Melo Junior acredita que o levantamento de safra de março será mais preciso. Para ele, o próximo estudo pode apontar redução na quebra do arroz e soja:

– A chuva de fevereiro permite uma perspectiva de otimismo.

Apesar de as precipitações do último mês reduzirem no momento os efeitos, a melhora nas lavouras foi aparente, explica o presidente do Sindicato Rural de Cruz Alta, Aírton Carlos Becker:

– Não sabemos se a chuva será suficiente para surtir efeito.

A média colhida na região foi de cinco a oito sacas por hectare, queda brusca em relação à supersafra de 2011, quando se colheu mais de 50 sacas. Com a perspectiva, a quebra em Cruz Alta deve ser de 70% em relação à média. Becker explica que, na entrega da produção já colhida, parte da carga é rejeitada e encaminhada para ração.

*Com agências

Situação nas lavouras

Os efeitos da estiagem aparecem na comparação entre o sexto e o primeiro levantamento feitos pela Conab:

6º LEVANTAMENTO (MARÇO / 2012)

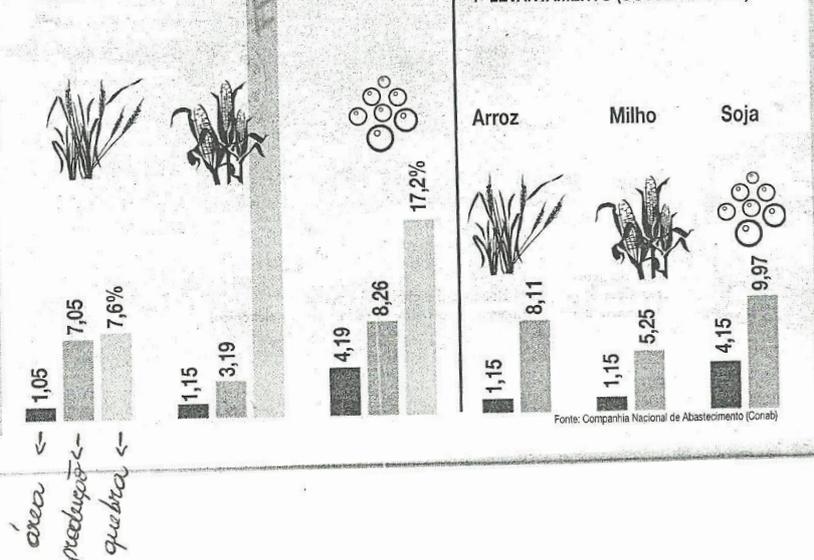
- Área (em milhões de hectares)
- Produção (em milhões de toneladas)
- Quebra

Arroz

Milho

Soja

1º LEVANTAMENTO (OUTUBRO / 2011)



Exercícios:

Leia a reportagem “Estiagem diminui qualidade do grão”, retiradas do Jornal Zero Hora de 09 de março de 2012, após responda as seguintes questões:

- 1) Segundo a reportagem, qual o déficit econômico que o RS obteve em relação a safra anterior? Quais foram os motivos dessa quebra?
- 2) A Companhia Nacional de Abastecimento (Conab) apontou que os gaúchos colherão três milhões de toneladas de grão a menos do que em 2011 – redução de 50%. Desta forma, qual foi o valor de toneladas que deixaram de colher, devido a estiagem?
- 3) Os grãos de arroz, soja e feijão também foram prejudicados. Segundo a reportagem, o Estado deve chegar a 21,8 milhões de toneladas de grãos – 24% menos do que o ciclo anterior. Quantos milhões de toneladas de grãos o Estado deixou de produzir?
- 4) Qual foi a média de grãos por hectare, colhidas nesta safra na região?
- 5) Conforme o presidente do Sindicato Rural de Cruz Alta, o que aconteceu na entrega da produção já colhida de grãos? Na sua opinião quais os motivos que levaram a isso?
- 6) Segundo a Conab os efeitos da estiagem aparecem na comparação entre o sexto e o primeiro levantamento. O 1º levantamento foi feito em outubro de 2011 e a produção de milho (em milhões de toneladas) foi de 5,25, numa área de 1,15 (milhões de hectares). No mês de março de 2012, foi realizado o 6º levantamento, no qual a produção de milho obteve uma queda de 39,3%. Conforme esses dados, qual foi o valor de perda na produção de milho (em milhões de toneladas)?

ANEXOS

ANEXO A – Reportagens sobre a temática “Diversidade de culturas”

Reportagens do Grupo 1:

8

SEGUNDA-FEIRA
16 de janeiro de 2012

REGIONAL

Gazeta do Sul

MAIS RENDA ■ Atividades antes existentes nas propriedades, ganham valorização como alternativa econômica para produtores de tabaco

Solução caseira na diversificação

Otto Tesche

otto@gazetadosul.com.br

Os produtores de tabaco da região do Vale do Rio Pardo começam a descobrir nas próprias propriedades novas fontes de renda em atividades até há pouco tempo não muito comuns para exploração comercial. Nos últimos anos, especialmente a partir desta década, cresceram experiências de diversificação no interior para fazer frente à necessidade de aumentar as opções econômicas e à ameaça de redução no cultivo de tabaco diante das campanhas restritivas. Com o uso da experiência, aliada à incorporação de novos conhecimentos técnicos, o cultivo de abacates, verduras, uvas, a produção de coelhos, aves e gado leiteiro, entre outras alternativas, nos últimos anos se tornaram fontes de renda para pequenos agricultores.

A procura por novas opções econômicas se intensificou no ano passado com o rigor na classificação do tabaco durante a comercialização, reduzindo o rendimento dos produtores. Em Venâncio Aires, município com a maior produção de tabaco no País, com 12.400 hectares na última safra, o chefe do escritório da Emater, engenheiro agrônomo Vicente João Fin, afirma que em torno de 500 famílias procuraram o escritório para fazer consultas sobre a implantação de outras atividades econômicas apenas no último ano. Atualmente há em torno de 40 atividades diferentes

em desenvolvimento nas pequenas propriedades do município. No entanto, Vicente Fin ressalta que o incentivo à elaboração de projetos sobre novas alternativas de produção acontece com cautela, pois muitos produtores buscam outras opções quando a situação com o tabaco não é favorável, mas voltam a aumentar o cultivo quando o rendimento novamente fica positivo.

O chefe do escritório da Emater observa que, apesar dos problemas no último ano, a fumiçultura ainda é uma atividade com boa rentabilidade em comparação com outras culturas agrícolas. Salienta que a monocultura não é uma exclusividade do Vale do Rio Pardo. Mas enquanto em outras regiões existe o predomínio da soja ou da suinocultura, nos municípios próximos a Santa

Atualmente há em torno de 40 atividades diferentes em desenvolvimento nas pequenas propriedades do município de Venâncio Aires

Cruz do Sul e em parte da zona sul, como Canguçu, ocorre a dependência econômica do tabaco na área rural.

Na busca por novas atividades, vários produtores passaram a se dedicar nos últimos anos em Venâncio Aires à produção de abacate, citros, aipim, bovinos de leite, suínos e aves. Também houve crescimento acentuado na olericultura. A produção, que totalizava 60 hectares em 45 propriedades, passou para 125 hectares com o envolvimento de 100 famílias nos últimos dois anos. Algumas propriedades introduziram a técnica de cultivo com o uso da plasticultura com irrigação, representando maior estabilidade.



■ Atividades paralelas à produção de tabaco ganham cada vez mais importâncias nas propriedades

Família produz 80 mil aleviões

Um pequeno açude implantado há alguns anos para satisfazer o gosto pela pesca virou um negócio rentável na propriedade de Hélio Sehn, 53 anos, e do filho Cristiano, 26, na localidade de Linha Arlindo, no interior de Venâncio Aires. A principal atividade econômica da família é o cultivo de tabaco, mas nos últimos cinco anos a produção de aleviões passou a ter cada vez maior importância para atender à demanda de outros produtores rurais que investem em piscicultura. Além disso, a terceirização de trabalhos com trator incrementa os ganhos.

Com a produção de aleviões em expansão, o tabaco a cada ano ocupa menor espaço na propriedade. Há dois anos houve o plantio de 70 mil pés, no ano passado 60 mil, nesta safra 40 mil e para a próxima a intenção é manter a área com apenas 20 mil. A família possui 5,1 hectares de terra e planta em mais 2,5 hectares arrendados. Desde janeiro do ano passado, mantém parceria com outro proprietário de terras em Linha Mangueirão para a criação de aleviões.

Cristiano conta que o pai começou com engorda de peixes há dez anos em três açudes. “Ele foi pegando experiência, viu que a piscicultura tinha futuro e aos poucos foi fazendo novos açudes com auxílio da Prefeitura, com máquinas”, explica. Hoje há



■ Hélio e o filho Cristiano aperfeiçoaram trabalho com os açudes

14 açudes e a expectativa é em pouco tempo tornar a atividade a principal fonte de renda, com a expansão da comercialização de aleviões das espécies carpa capim, prataeda, cabeça grande, húngara, jundiá e tilápia.

A produção chega a 80 mil aleviões por ano vendidos para municípios da região. A demanda é maior que a capacidade de produção atual. Mas a expectativa é conseguir atender a todos os pedidos a partir da parceria firmada com o proprietário da área em Linha Mangueirão. Os aleviões são procedentes do municí-

pio de Cruzeiro do Sul e permanecem nos açudes da propriedade de 4 a 5 meses. O principal cuidado se relaciona à limpeza das áreas com água sob o risco de perder até metade da produção devido aos predadores.

A cada ano acontecem novos investimentos para o aprimoramento da atividade e participação em cursos de aperfeiçoamento fornecidos pelo Senar e a Emater. Nas melhorias em que foi necessário financiamento, a família recorreu ao Pronaf pela linha de negócios de Desenvolvimento Regional Sustentável (DRS).

EXEMPLOS VARIADOS

- A produção de bovinos de corte, antes basicamente atrelada a grandes extensões de terra, também se tornou uma atividade de pequenos produtores com a introdução da técnica do confinamento.
- Em 2.380 hectares de aipim em Venâncio Aires, mais de 60% da produção é comercial, com a venda especialmente na Ceasa, em Porto Alegre. Da mesma forma, no município há o cultivo de 586 hectares de milho verde.
- A produção de leite se expandiu nos últimos anos e em Venâncio Aires duas famílias optaram por fazer o ensacamento em suas propriedades. Conforme informações da Emater, esses produtores chegam a receber R\$ 1,30 por litro, enquanto vizinhos que fazem a entrega às indústrias ganham no máximo R\$ 0,75.
- A avicultura para a subsistência das famílias é uma atividade presente em praticamente todas as propriedades de pequenos produtores de tabaco. Mas nos últimos anos ganhou impulso a produção como fonte de renda. Em Venâncio Aires atualmente há quatro agroindústrias com entreposto de ovos coloniais, totalizando 1,5 mil animais.

NOVAS CULTURAS

Fumicultor é estimulado a diversificar a lavoura

Programa incentiva o plantio de milho e feijão após a colheita de planta

LUANE MAGALHÃES

Fumicultor há mais de quatro décadas, Beno Haas espera pelo final da colheita do fumo e pela chuva para semear o milho.

Assim que os cerca de 100 mil pés de fumo forem colhidos, os oito hectares destinados à plantação de tabaco na propriedade no interior de Venâncio Aires, no Vale do Taquari, irão receber as sementes do grão.

Na manhã de ontem, a chácara do fumicultor foi cenário para o lançamento do programa Milho & Feijão Após a Colheita do Fumo. A ideia é incentivar cada vez mais produtores a diversificar as culturas e aumentar a renda aproveitando a terra entre uma safra e outra de fumo.

Desenvolvido pela Souza Cruz há 27 anos, o programa incentiva o plantio e dá apoio técnico para produtores que desejam investir nas culturas de milho e feijão. Por meio dos

orientadores agrícolas, que visitam as propriedades, os fumicultores recebem instruções para maximizar a produção e utilizar o solo aproveitando a adubação residual que permanece na terra após a colheita do tabaco. O produtor fica responsável pelas sementes e insumos.

Neste ano, a expectativa é de que, no Estado, o programa envolva 28,8 mil agricultores, que devem usar cerca de 39,16 mil hectares para produzir 132,62 mil toneladas de grãos.

Haas e a família aumentaram a produção nos quatro últimos anos. De acordo com o agricultor, por safra, nos oito hectares cultivados, são colhidas cerca de 400 sacas de 60 quilos de milho. A cultura que antes era voltada só para o consumo, hoje complementa a renda da família.

— Só o preço que muitas vezes não ajuda, e temos de dar uma seguradinha no milho até valorizar — comenta o fumicultor.



Haas

Para o secretário da Agricultura, Luiz Fernando Mainardi, a parceria do governo estadual com programas como este é importante, pois o agricultor não deve ficar dependente de apenas uma cultura. A diversificação, conforme o secretário, dá mais estabilidade econômica para o campo quando uma cultura pode apoiar a outra.

— Esperamos que esta iniciativa de divulgação dos benefícios da cultura do feijão e milho na restava do tabaco possa beneficiar não somente os produtores do sistema integrado, mas também a agricultura familiar gaúcha em geral. Dessa maneira, contribuindo para uma maior produção de alimentos e grãos e incrementando a qualidade — afirma Dimar Frozza, diretor do departamento de fumo da Souza Cruz.

luane.magalhaes@zerohora.com.br

BARREIRA NA FRONTEIRA

Argentina lança nova barreira protecionista

Buenos Aires

Nova medida protecionista foi adotada pela Argentina.

A partir de 1º de fevereiro, toda importação terá de passar por autorização prévia de órgãos estatais.

Os importadores terão de pedir permissão antecipada, esperar pela aprovação e somente então ter acesso à compra.

— É como ter licença não automática para tudo — diz Miguel Ponce, porta-voz da Câmara de Importadores da Argentina.

Esse registro das importações

servirá também para que o governo autorize ou não a aquisição de divisas por parte das indústrias que necessitem comprar insumos para fabricar produtos. Por meio dessas ações, o governo busca equilibrar a balança comercial e impedir a fuga de capitais. Entre importadoras e indústrias houve uma reação negativa muito grande.

— Será tudo mais viscoso, mais demorado, é o custo de se ter o Estado intervindo com mais força. Mas não afetará o Brasil, que é nosso maestro e nos marca o caminho — afirma Jorge Campbell, ex-secretário de relações econômicas internacionais da Argentina.

AFTOSA NO PARAGUAI

Técnicos do Brasil inspecionam frigoríficos

Depois de o Paraguai registrar um novo foco de febre aftosa, no início do mês, técnicos do Ministério da Agricultura do Brasil iniciam hoje uma inspeção em cinco frigoríficos que exportam carne bovina para o mercado brasileiro.

O objetivo é verificar se as unidades cumprem os requisitos sanitários exigidos pelo governo brasileiro. Apesar da nova ocorrência de aftosa, está proibida a entrada de carne apenas do departamento de San Pedro, onde foram detectados os focos.

Reportagens do Grupo 2:

REGIONAL

QUINTA-FEIRA | 9
19 de janeiro de 2012

Gazeta do Sil

MAIS RENDA

Candelária receberá 51 tanques para criar peixes

A assinatura de um convênio na Secretaria de Desenvolvimento Rural Pesca e Cooperativismo do Estado no final do ano passado viabilizará a construção de 51 tanques, em 17 propriedades rurais de Candelária. O objetivo é incentivar a produção comercial de peixes de água doce, proporcionando aos produtores a implementação em suas propriedades de uma nova atividade agrícola e consequentemente outra fonte de renda.

O projeto será desenvolvido pela Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente, com o apoio da

Emater/RS—Ascar de Candelária. Conforme o secretário Marco Treichel, “a prioridade é com relação ao fortalecimento das economias de base familiar, conjugando a melhoria de renda, qualificação tecnológica e sustentabilidade social e ambiental”.

As propriedades que serão beneficiadas com os açudes, cujas inscrições ocorreram em março de 2011, já receberam a visita do técnico agrícola da Prefeitura e se encontram aptas à implantação do projeto, que deverá iniciar no mês de fevereiro deste ano. ■

Candelária

AÇUDES PRODUTIVOS

Rodrigo/Ag. Assmann



Peixes para trazer mais renda

Secretaria da Agricultura criou programa para a abertura de tanques em dez propriedades rurais durante a etapa inicial

Um novo programa pretende fomentar a piscicultura como opção de renda no interior de Candelária. Embora seja comum encontrar açudes nas propriedades rurais, a Secretaria da Agricultura e Meio Ambiente não tem dados sobre a quantidade existente. Com o objetivo de melhorar a produção, o setor elaborou, em abril, um projeto para atender inicialmente dez agricultores com a criação de peixes de água doce e construção de cinco tanques em cada propriedade.

O projeto prevê a construção dos açudes em dez propriedades na etapa inicial. A definição destas seguirá critérios de enquadramento estipulados pela Secretaria Municipal da Agricultura. Segundo o técnico agrícola Emerson Ivan Pothin, em apenas quatro dias houve a inscrição de 36 produtores rurais. Em cada propriedade, haverá necessidade de um açude de captação

de água para abastecer os cinco tanques de 20 por 50 metros de área e 1,5 metro de profundidade e capacidade para 1,5 mil metros cúbicos de água. Toda a estrutura terá condições para a produção de 5 mil quilos de peixe, de várias espécies, por ano.

O objetivo da secretaria é concluir o processo de escolha dos produtores até o fim deste mês. Os dez escolhidos deverão participar de cursos de capacitação. Com cinco hectares na localidade de Linha Boa Vista, o produtor de tabaco Olavo Edir Martim está entre os que esperam pela definição. Caso receba o benefício, ele pretende obter mais renda com a comercialização dos peixes. Martim possui um pequeno açude na propriedade (foto), onde cria carpas apenas para o consumo da família.

A abertura dos açudes deverá começar em setembro, estendendo-se até a metade de 2012.

Feiras para venda

O custo total do investimento para a construção dos açudes nas dez propriedades está previsto em R\$ 108 mil, conforme o valor da hora/máquina pelo serviço prestado pela Prefeitura. Cada projeto, incluindo a contrapartida do produtor, tem custo estimado em R\$ 15 mil. A Secretaria da Agricultura pretende criar feiras periódicas para a venda dos peixes. O técnico agrícola Emerson Pothin afirma que hoje a maioria faz a venda direta nas suas propriedades. A atividade, criada para estimular a diversificação nas propriedades rurais de Candelária, busca também aumentar a produção de hortifrutigranjeiros nas propriedades rurais.

A Prefeitura subsidiará o valor das despesas com as máquinas para o trabalho. Cada produtor terá que assinar um termo de adesão, válido por cinco anos.

Reportagens do Grupo 3:

16 | SEXTA-FEIRA
20 de janeiro de 2012

REGIONAL

Gazeta do Sul

SINIMBU

Prefeito anuncia
nomes dos dois
novos secretários

Dentro do processo de reestruturação do governo após a saída do PTB da administração municipal, o prefeito de Sinimbu, Mario Rabuske, definiu os novos secretários. Na pasta das Obras o responsável ficará Hader Kanitz, que era o titular até janeiro de 2011, mas que havia saído para o ingresso de Astor Dittberner. Já na Secretaria de Agricultura, Indústria, Comércio e Meio Ambiente, será comandada por Flávio Vogt.

O prefeito Mario Rabuske salienta que são pessoas com capacidade para fazer um grande trabalho à frente das duas pastas e da sua confiança. "O Hader está retornando à secretaria de Obras e a sua meta vai ser a recuperação da nossa malha viária, em especial as piores estradas. Já o Flávio vem para a Agricultura, onde o nosso foco será trabalhar intensamente com os nossos produtores, incentivando a diversificação", garante Rabuske.

O secretário de Agricultura, Flávio Vogt, é ex-vereador e comerciante. Assume pela primeira vez uma secretaria e pretende dar atenção especial às questões ambientais e à diversificação. Junto com Vogt assumiu o técnico agrícola Lúcio José Schn.



Flávio Vogt



Hader Kanitz

MAIS RENDA ■ Empreendimento servirá para abastecer o futuro Centro de Distribuição de Merenda

Candelária terá agroindústria familiar

Objetivo é possibilitar aos agricultores a agregação de valor à produção, melhorando a renda e as condições de vida

Representantes da Secretaria de Desenvolvimento Rural, Pesca e Cooperativismo do Rio Grande do Sul e da Prefeitura de Candelária tiveram em encontro quarta-feira, na sede da Associação Atlética do Banco do Brasil (AABB). À convite do prefeito Lauro Mainardi e do secretário de Agricultura, Marco Treichel, o diretor do departamento de Agroindústria Familiar, Comercialização e Abastecimento (DACA) do Governo do Estado, Ricardo Fritsch, visitou o município para avaliar a viabilidade de construção do Centro de Distribuição de Merenda Escolar, abastecido com a agroindústria familiar.

Atualmente, 19.668 alunos de Candelária e região são beneficiados com alimentos oriundos da agroindústria familiar do município. O centro será construído

na antiga inspetoria veterinária, na Avenida Pereira Rego. O programa de agroindústria familiar consiste em pequenas unidades beneficiadoras e transformadoras de matéria-prima pelas próprias famílias e que contribuem para o desenvolvimento local, para a manutenção das famílias no meio rural, para a produção descentralizada e diversificada e para o fortalecimento dos valores culturais.

O programa que irá fornecer assistência técnica, capacitação e apoio à comercialização. Em Can-

delária há 200 famílias que se inserem na agroindústria familiar, produzindo alimentos que chegam à mesa da população, como pão, frutas, mel, ovo, bolacha, entre outros.

O objetivo do projeto é possibilitar aos agricultores familiares a agregação de valor à produção primária, melhorando a renda e as condições de vida de suas famílias, bem como contribuir para o desencadeamento de um processo de desenvolvimento socioeconômico em nível estadual, regional e municipal que seja indutor da permanência das famílias no meio rural. O secretário Treichel explica que "o projeto é de grande importância na diversificação da produção agrícola para amenizar as perdas financeiras que a cada ano vem crescendo no cultivo do tabaco".

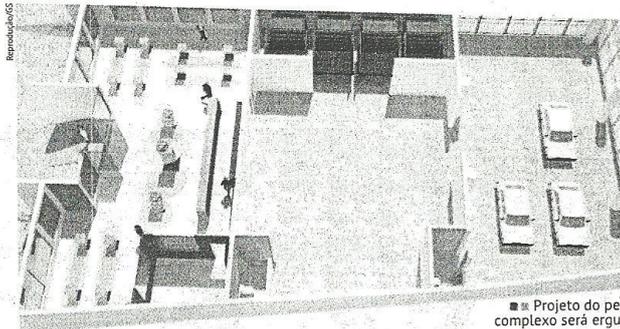
Recurso federal

O prefeito Lauro Mainardi destaca a vinda de uma verba exclusiva para o projeto, que ainda não está definida, pois haverá uma contrapartida do município. O recurso foi viabilizado pelo secretário estadual de Agricultura, Pecuária e Agronegócio, Luiz Fernando Mainardi, junto ao Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento, após a visita em setembro, de uma comitiva de Candelária. "Na ocasião, foi entregue ao secretário Mainardi, o projeto e a justificativa da criação do Centro de Distribuição de Merenda Escolar. O secretário Mainardi viabilizou o recurso junto ao Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento, e que já foi autorizada e em breve será liberada", enfatiza.

O público-alvo do projeto são os agricultores familiares, os assentados da reforma agrária, os pescadores profissionais artesanais, indígenas e quilombolas. O meio de financiamento será através do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf) e poderão ser destinados à implantação, reforma ou ampliação das instalações e aquisição de equipamentos e ao capital de giro para as agroindústrias familiares.

O valor do Pronaf para a agroindústria tem o limite de R\$ 50 mil por proponente, com prazo de pagamento de até 10 anos, carência de até três anos e a taxa de juros de 2% ao ano. Já para a produção de alimentos, o limite do Pronaf é de R\$ 130 mil por proponente, com os mesmos os prazos e o percentual. Os integrantes do programa irão receber assistência técnica na elaboração e no encaminhamento de projetos financeiros, sanitários e ambientais para a implantação da agroindústria familiar, o financiamento para investimentos e capital de giro, a disponibilização de material técnico e a qualificação profissional para agricultores familiares e entidades parceiras.

O programa contempla, ainda, a autorização para o uso do selo "Sabor Gaúcho" e apoio à comercialização dos produtos das agroindústrias familiares em feiras, pontos de venda de agricultura familiar, mercados institucionais, atacadistas e varejistas. Os agricultores familiares que tiverem interesse em participar do programa devem procurar o escritório municipal da Emater. ■



Projeto do pequeno complexo será erguido na Avenida Pereira Rego

Merenda escolar

Centro de distribuição está prestes a sair do papel

■ Mariéle Gomes
mariele@folhadecandelaria.com.br

Verba, ainda indefinida, deverá ser liberada nos próximos dias

Na manhã de quarta, 18, lideranças municipais reuniram-se na sede da Associação Atlética do Banco do Brasil (AABB) com o diretor do departamento de Agroindústria Familiar, Comercialização e Abastecimento do governo do Estado, Ricardo Fritsch, e com o coordenador regional da Participação Popular e Cidadã do Vale do Rio Pardo, Luciano Cezimbra, para discutir a proposta de criação do Centro de Distribuição de Merenda Escolar, abastecido pela agroindústria familiar.

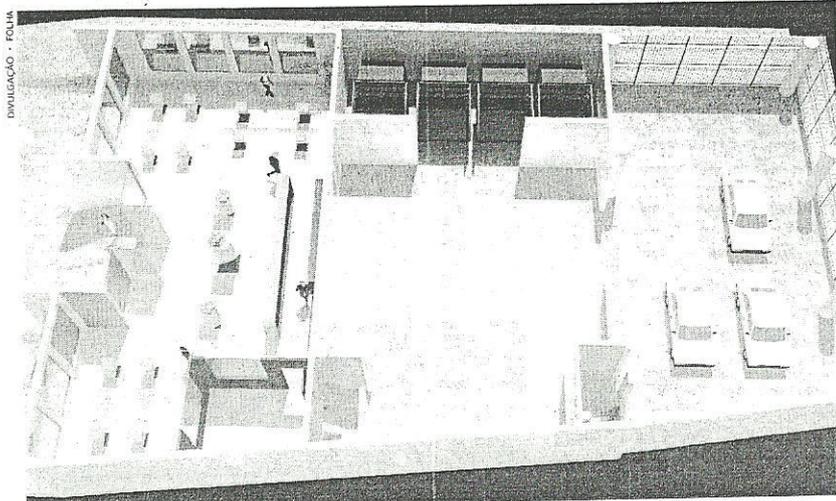
O prefeito de Candelária, Lauro Mainardi, falou da necessidade da concretização do projeto, que deverá beneficiar cerca de 200 famílias no município. Em informação extraoficial,

Mainardi adiantou a notícia de que uma verba ainda indefinida deverá ser liberada nos próximos dias para ser aplicada na obra. O recurso foi viabilizado pelo secretário estadual de Agricultura, Pecuária e Agro-negócio, Luiz Fernando Mainardi, junto ao Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento, após receber a visita de uma comitiva de Candelária em setembro de 2011. "Estamos buscando melhorias em nossos projetos. Muitas vezes precisamos mendigar ajuda nos mais variados setores, mas é só assim que alcançamos nossos objetivos", pontuou o prefeito. Na sequência, o técnico agrícola da Emater, Sanderlei Pereira, apresentou o trabalho das famílias introduzidas nos programas de agroindústria e produção de merenda escolar.

O secretário municipal de Agricultura, Marco Treichel, explicou que o objetivo do projeto é possibilitar aos agriculto-

res familiares a agregação de valores à produção primária, melhorando a renda e as condições de vida de suas famílias, bem como contribuir para o desencadeamento de um processo de desenvolvimento socioeconômico em nível estadual, regional e municipal que seja indutor da permanência das famílias no meio rural. "O projeto é de grande importância na diversificação da produção agrícola para amenizar as perdas financeiras que, a cada ano, vêm crescendo no cultivo do tabaco", pontua.

Atualmente, 19.668 alunos de Candelária e região são beneficiados com alimentos oriundos da agroindústria familiar do município. De acordo com informações do secretário de Agricultura, o Centro de Distribuição a ser construído na antiga sede da Inspeção Veterinária, na avenida Pereira Rego, deverá sair do papel até o início do segundo semestre deste ano.



O esboço do projeto: líderes locais buscam agilizar a concretização da obra

AGRICULTURA FAMILIAR

Candelária terá centro de distribuição

NOVO EMPREENDIMENTO SERVIRÁ COMO PONTO DE ENTREGA DE PRODUTOS DA AGROINDÚSTRIA FAMILIAR DESTINADOS À MERENDA ESCOLAR

Hamilton B. Carvalho

O diretor do Departamento de Agroindústria da Secretaria Estadual de Desenvolvimento Rural, Pesca e Cooperativismo (SRD), Ricardo Fritsch, esteve em Candelária na manhã desta quarta-feira (18), onde participou de uma reunião na sede da Associação Atlética Banco do Brasil (AABB), a convite da secretaria municipal de Agricultura e Meio Ambiente.

De acordo com o secretário Marco Treichel, o objetivo da visita foi o de viabilizar a construção do Centro Regional de Distribuição de Alimentos, que já está com o projeto pronto, orçado em R\$ 280 mil. O prédio deverá ser erguido no terreno onde funcionava a antiga Inspeção Veterinária, na Avenida Pereira Rego e, além de ser um ponto de venda direto ao consumidor, também abrigará a central de distribuição dos produtos que são destinados para a merenda escolar.

Também foram apresentados os trabalhos desenvolvidos pela agroindústria familiar do município, bem como a situação organizacional do projeto de merenda esco-

lar, comprovando a demanda que existe tanto no município como na 6ª e na 24ª Coordenadoria Regional de Ensino (CRE), com sede em Santa Cruz do Sul e Cachoeira do Sul, respectivamente, e nas prefeituras de cidades vizinhas, que adquirem parte da produção local.

Segundo dados apresentados pelo técnico agrícola da Emater/Ascar, Sanderlei Pereira, que é maior idealizador da criação de um centro de distribuição, hoje 19.688 alunos da região consomem o que é produzido pela agricultura familiar de Candelária.

NÚMEROS - Só com a merenda escolar foi comercializado, em 2010, R\$ 100.365,00, passando para R\$ 235.485,48 em 2011. Hoje, são beneficiadas 30 famílias do meio rural, correspondendo a cerca de 137 pessoas. A meta, segundo Pereira, é chegar a 200 famílias.

A Lei Federal 11.947/2009 determina que 30% dos repasses do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) são destinados para aplicação na compra de produtos agrícolas da agroindústria familiar, destinados à merenda escolar das escolas municipais e

estaduais de cada município. Em Candelária, este índice já está em 53%.

Segundo informou Ricardo Fritsch, o Departamento de Agroindústria tem dentro de seus propósitos estabelecer 82 pontos de comercialização no Estado. Para isto, o governo estadual disponibiliza ajuda em termos de políticas públicas. De acordo com Treichel, Fritsch ficou impressionado com a qualidade e a organização da distribuição de merenda escolar no município, bem como com a demanda existente, e já sinalizou com a possibilidade de participação da Secretaria de Desenvolvimento Rural neste projeto.



Encontro teve por objetivo a busca de recursos para viabilizar o centro de distribuição

Obras deverão iniciar ainda neste ano

Na abertura do encontro, o prefeito Lauro Mainardi aproveitou para noticiar a liberação de R\$ 250 mil, viabilizados pelo secretário Luiz Fernando Mainardi, junto ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. A solicitação havia sido feita em no mês de setembro do ano passado, quando uma comitiva, formada pelo prefeito, secretário de Agricultura e representantes do Sindicato dos Trabalhadores Rurais e Emater, esteve em audiência com o secretário estadual, pedindo recursos para a construção do Centro de Distribuição. Com a confirmação da vinda destes recursos, está sendo solicitado à Secretaria Estadual de Desenvolvimento Rural o repasse dos R\$ 30 mil que faltam para completar o valor orçado do projeto, que é de R\$ 280 mil, mais um acréscimo para a aquisição de câmaras frias, que ainda não constam no projeto, mas serão indispensáveis para a conservação de frutas, hortaliças e derivados lácteos. "Agora será dado início ao processo licitatório, o que deverá levar um mínimo de 90 dias, mas o início da construção se dará ainda neste ano", garante o secretário Treichel. Dos 867,75 m² de terreno (foto), 460,13 m² serão ocupados pelo prédio, que contará com um ponto de vendas direto ao consumidor na parte frontal e, nos fundos, a área de distribuição e armazenamento. O objetivo, segue Treichel, é estimular a diversificação, proporcionar geração de renda, contribuindo assim para a permanência do agricultor no meio rural.



ANEXO B – Reportagem compartilhada por aluno

Sexta-feira, 15 de junho de 2012

FOLHA DE CANDELÁRIA

GERAL

5

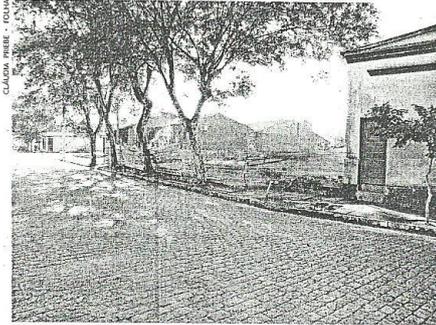
Município pleiteia recursos para centro de distribuição de merenda escolar

■ Cláudia Priebe
claudia@folhadecandelaria.com.br

Projeto foi enviado no ano passado ao Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), mas não chegou a ser analisado

A Prefeitura de Candelária percebeu a necessidade de oferecer um local para os agricultores familiares do município organizarem a distribuição dos produtos que fornecem para a merenda escolar. Desde 2010, quando a comercialização teve início – em função da lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009, que determina a utilização de pelo menos 30% dos recursos repassados pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) na compra de alimentos da agricultura familiar –, a montagem dos kits distribuídos às escolas vem sendo feita na rua, próximo à Feira Ecológica da Praça Alberto Blanchard da Silveira pela falta de estrutura. Na tentativa de solucionar essa situação, foi desenvolvido um projeto para instalação de um centro de distribuição da merenda escolar, cuja obra está orçada em R\$ 280 mil.

De acordo com o secretário municipal de Agricultura e Meio Ambiente, Orlando Kochenborger, ainda no ano passado a proposta foi encaminhada ao Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), em Brasília, mas não chegou a ser analisada. Por essa razão, o município não conseguiu recursos para iniciar a construção. Em entrevista à *Folha*, Kochenborger explicou que o Executivo está pleiteando novos recursos junto à secretaria estadual de Agricultura. “Estamos aguardando



Mais uma conquista: terreno na Pereira Rego deve receber as obras

uma resposta do secretário Luiz Fernando Mainardi, que irá nos orientar sobre qual caminho seguir para conseguir o recurso. Entendemos que o projeto se enquadra no MDA, mas não sabemos se é mais fácil de viabilizar a verba de forma direta ou através de emenda parlamentar”, observou.

O centro de distribuição da merenda escolar deve ser implantado em uma área de 867,75m², no terreno onde funcionava a antiga sede da Inspeção Veterinária, na avenida Pereira Rego. A obra deve beneficiar feirantes ecológicos, produtores que fornecem a merenda escolar, piscicultores e associações. Conforme o técnico agrícola da Emater em Candelária, Sanderlei Pereira, no ano passado 30 agricultores familiares forneceram mercadorias para a merenda escolar. “Com a implantação do centro, o número de beneficiados poderá chegar a 200. Também projetamos uma expansão do volume

de vendas para R\$ 500 mil já no primeiro ano de conclusão desse espaço”, adiantou, observando que no ano passado as vendas somaram R\$ 235,4 mil, ultrapassando a projeção inicial de R\$ 150 mil. Estima-se, ainda, que a produção também aumente, tendo em vista que o local funcionará como um ponto de venda direta (permanente) dos produtos.

No entender do técnico agrícola, a criação desse centro representa a consolidação do trabalho que está sendo feito e torna possível sua expansão, o que atualmente é inviável pela falta de estrutura. “Certamente irá incentivar a diversificação da produção e agregar valor às propriedades”, acrescentou. Atualmente, os agricultores locais fornecem produtos para as Prefeituras e escolas de Candelária, Novo Cabrais, Santa Cruz do Sul, Vale do Sol, Lagoa Bonita, Passa Sete, Cerro Branco, Mato Leitão, Estrela Velha, Ibarama, Vera Cruz, Sinimbu e Ar-

roio do Tigre. Ao todo, mais de 19 mil alunos do município e da região são beneficiados com alimentos da agricultura familiar do município.

MAIS - A Associação dos Feirantes Ecológicos de Candelária

(Afecan) é a entidade gestora do projeto e conta com a parceria de outras, como Associação dos Produtores de Banana Ecológica do Passa Sete (Aprobanana), Associação dos Produtores de Feijão do Arroio Lindo (Asprofal), Associação Horto Medicinal Girassol e agricultores de arroz e ovos. A Emater é a entidade que articula a produção, a entrega e as vendas, identificando as necessidades do comprador e orientando os produtores para essa finalidade.

ANEXO C – Conheça a porcentagem e entenda o que se passa pelo mundo

Data da reportagem: 20/01/12

A matemática do prejuízo

— Fiquet 50 dias sem chuva. Depois, do milho, agora monitoro a situação dos 25 hectares de soja que também estão no seguro — conta.

Zero Hora acompanhou, como fica a situação financeira de Frigeti e de outros agricultores: um, em seguro privado, outro com seguro parcial e outro sem nenhum tipo de proteção.

Ativado por ter aderido ao Programa de Garantia da Atividade Agropecuária (Progar), o agricultor Leonardo Frigeti, 41 anos, aguarda o lançamento das perdas superiores a 80% na safra de milho em 14 agosto. Vê-lo, no norte do Estado. Após 14 semanas consecutivas sem nunca ter acionado o seguro, ele observa que, apesar da bancarrota, o sistema é uma garantia nas horas difíceis.

PORTO ALEGRE, SEXTA-FEIRA, 9 DE JUNHO DE 2012 - ANO 49 - Nº 11.068

Estado investiu só 13,5% do necessário para prevenir a seca

Dos R\$ 2 bilhões estimados para reduzir os efeitos da estiagem no abastecimento, apenas R\$ 275,5 milhões foram aplicados desde 2011. Obras de barragens estão paradas. Págs. 24 e 25

CONHEÇA A PORCENTAGEM E ENTENDA O QUE SE PASSA PELO MUNDO

General

CRESCIMENTO AMEACADO
Seca põe PIB gaúcho em xeque

Perdas de 5,2 bilhões de reais em soja e milho ameaçam o crescimento econômico de 2012



OS IMPACTOS DAS PERDAS

NO VALOR BRUTO DA PRODUÇÃO (EM R\$ BILHÕES)	5,22
Agropecuária: 5,25	
Indústria: 13,82	
Serviços: 3,27	
Outros: 6,45	
TOTAL: 19,38	
NO PIB (R\$ BILHÕES)	0,78%
Agropecuária: 5,68	
Indústria: 16,11	
Serviços: 9,18	
Outros impactos: 0,33	
TOTAL: 14,28	
EMPREGOS EM RISCO (EM MIL)	R\$ 1,1 bilhão
Agropecuária: 250,6	
Indústria: 684,3	
Serviços: 13,4	
Administração pública: 2,2	
TOTAL: 950,9	

Data da reportagem: 20/01/12

Fonte das reportagens: **Jornal Zero Hora**

QUEBRNA NA SAFRA
Seca impõe perda bilionária na soja

Perdas de 5,2 bilhões de reais em soja e milho ameaçam o crescimento econômico de 2012



Os efeitos por região

Na proporção de cada região em relação a outras regiões em termos de impacto na perda de produção de soja:

Santa Maria	21%
Santa Rosa	19%
Passo Fundo	17%
Alto Vale do Rio Grande	15%
Capão da Canoa	13%
Centro do Sul	11%
Alto Uruguai	9%
Alto Rio Negro	7%
Alto Taquari	5%
Alto Uruguai	3%
Alto Taquari	1%

INFORME RURAL

Valor da produção cresce 11,9%

O valor bruto da produção (VBP), que leva em conta os preços de mercado das 20 maiores lavouras do país, fechou 2011 em R\$ 205,9 bilhões, alta de 11,9% na comparação com 2010 e o melhor resultado desde 1997, quando começou a ser acompanhado.

As lavouras que mais contribuíram para foram algodão, café, laranja, cana, milho, soja e uva. Apesar da previsão de uma safra menor este ano, a projeção é de que o VBP fique em R\$ 216,2 bilhões, 5% a mais do que em 2011.

Data da reportagem: 12/01/12

Data da reportagem: 20/01/12

ANEXO D – Reportagem sobre a temática “Seca”

Reportagens Grupo 1:

24 **Geral**

ZERO HORA QUARTA-FEIRA, 11 DE JANEIRO DE 2012



Para onde olha, João Lazaretti enxerga prejuízos nas lavouras de milho

PAGANDO A CONTA

Seca eleva preços ao consumidor

A partir de segunda-feira, os gaúchos devem sentir no bolso os efeitos da falta de chuva que já castiga os produtores rurais

CAIO CIGANA

O consumidor sentirá no bolso os efeitos da seca no campo. Como a falta de chuva reduz a oferta de alimento aos animais e gera perdas nas lavouras, frango e ovos devem subir cerca de 15% a partir de segunda-feira, enquanto o leite tende a ficar até 10% mais caro até fevereiro.



No caso da avicultura, a principal causa é a quebra na lavoura de milho no Estado. Com a disparada do preço do grão, que responde por cerca de 30% do custo de produção das empresas, a indústria sustenta que será necessário repasse de preços.

O milho estava em torno de R\$ 26 a R\$ 27 o saco no fim de novembro, início de dezembro, e agora chega a

Impacto no bolso

De quatro produtos comuns à mesa, só os suínos não devem ter aumento:



15%

FRANGO

A perda na safra de grãos tem reflexo direto na ração usada para alimentar os animais



10%

LEITE

As pastagens castigadas pela falta de chuva fazem os animais diminuir a produção de leite



15%

OVOS

Assim como no caso do frango, a perda nos grãos de milho tem efeito imediato sobre a produção de ovos

R\$ 34 pelo alarme sobre a queda da safra. Não tem jeito. Frangos e ovos vão subir – diz o diretor executivo da Associação Gaúcha de Avicultura (Asgav), Eduardo Santos, revelando que o problema foi discutido ontem à tarde pela entidade, pela Companhia Nacional de Abastecimento (Conab) e pela Comissão de Agricultura da Assembleia.

O Sindicato das Indústrias de Produtos Suínos informa que, por enquanto, não há previsão de aumento da carne de porco por ser um período de baixo consumo, mas se os custos continuarem altos, o repasse seria inevitável.

No caso do leite, a situação só não é mais grave agora porque as lavouras de milho perdidas são usadas como

alternativa para alimentar os animais em forma de silagem devido ao mau estado das pastagens. Mesmo assim, um levantamento realizado ontem pelo Sindicato da Indústria de Laticínios e Produtos Derivados do Estado (Sindilat-RS) mostra que a captação é hoje de 8,5 milhões de litros por dia, um milhão a menos do que o normal para o período. O problema, lembra

o secretário executivo da entidade, Darlan Palharini, é que esta reserva de alimento acabará nos próximos meses. O aumento dos preços, previsto até fevereiro, também ocorrerá pela impossibilidade de outros centros estabilizarem a oferta. Palharini explica: – Em Minas Gerais, a dificuldade é pelo excesso de chuvas. E a Argentina também está sofrendo com a seca.

O presidente da Associação Gaúcha de Supermercados (Agas), Antônio Cesa Longo, diz que já esperava um aumento do leite, mas entende que o caso da carne de frango pode não chegar aos 15% previstos pela Asgav.

– Esses 15% até podem ser a necessidade, mas o consumidor pode optar por outra carne e também pode vir o produto de fora do Estado – entende.

Longo não descarta que o aumento atinja o óleo de soja pela previsão de safra menor na América do Sul.

caio.cigana@zerohora.com.br

22

Geral

ZERO HORA QUARTA-FEIRA, 18 DE JANEIRO DE 2012

geral@zerohora.com.br (51) 3218-4723
 Editor executivo: Diego Araujo - diego.araujo@zerohora.com.br
 Produtora: Blanka Nieckel - blanka.nieckel@zerohora.com.br

IMPACTO NO BOLSO

Seca eleva o preço dos grãos

Valor da saca de 60 quilos de milho já pulou de R\$ 26 para R\$ 30, alta que deve durar até o fim de fevereiro ou início de março.

RAFAEL DIVERIO

A seca que assola o Estado e a Argentina já afeta as cotações do milho e da soja.

Com a quebra na safra dos dois grãos, a oferta no mercado diminuirá, e a produção tende a se valorizar.



No caso do milho, a saca de 60 quilos, que tinha preço médio de R\$ 26, passou para até R\$ 30. O produto colhido na região das

Missões já apresenta preços variando entre R\$ 29,50 e R\$ 30. Alta que deve durar até o fim de fevereiro ou o início de março. Conforme o analista Felipe Netto, da consultoria Safras & Mercado, a partir de março produtores de outros Estados entram no mercado, obrigando gaúchos a baixar o preço.

Por enquanto, paranaenses e paulistas estão cumprindo contratos assinados no ano passado. Depois, é que entram de fato na venda de balcão.

O valor da soja também deve mudar. Em razão das perdas nas safras gaúcha e argentina, dois grandes produtores, o bushel (medida equivalente a 27,21 quilos) deverá passar dos US\$ 13 (R\$ 23,01). No entanto, pondera o consultor Carlos Cogo, a cotação não deverá atingir o recorde registrado em 2008, quando o bushel chegou a US\$ 16,60. A crise financeira na Europa e nos EUA esfria a demanda.

Ontem, o preço ficou em US\$ 11,83 (R\$ 20,93) e o bushel para contratos que vencem em fevereiro, considerada normal para a época. No Estado, a soja que está sendo vendida foi colhida antes dos efeitos da seca, por isso não teve impacto grande no preço — a saca de 60 quilos é comercializada a R\$ 47.

Trabalhamos, em um cálculo otimista, que chegue a R\$ 50 ou pouco mais. Valor ainda vantajoso para o Estado — afirma o analista Luiz Fernando Gutierrez, da Safras & Mercado.

Amanhã, uma reunião na Federação da Agricultura do Estado do Rio Grande do Sul (Farsul) apresentará um novo relatório sobre as perdas de grãos. Por parte do governo, uma reunião extraordinária do Conselho de Desenvolvimento Econômico e Social (CDES) foi convocada pelo governador Tarso Genro para tratar da seca. A ideia é apresentar sugestões sobre o assunto. O encontro ocorre no Palácio Piratini em 24 de janeiro.

Ontem, beneficiários do Bolsa-Família afetados pela seca começaram a receber o valor antecipado.

rafael.diverio@zerohora.com.br



Danos a lavouras de soja, como a da foto, em Três de Maio, devem impactar no preço do grão

O impacto



QUEM GANHA COM A ALTA

• **Diante do** quadro de seca, devem se beneficiar os produtores que mantiveram grãos no estoque. Eles podem vender os produtos pelos preços atuais sem que precisem usar o dinheiro para repor perdas. Depois, quando os valores se normalizarem, continuarão sem registrar prejuízos.



QUEM PERDE COM A SECA

• **Os produtores** que ainda estão colhendo são os que mais perdem. Apesar de não se caracterizar como um prejuízo, quem não guardar grãos precisará aumentar o preço para repor as perdas consequentes da seca. O valor poderá ser refletido também para os pecuaristas, que utilizam os produtos como ração animal.



CUSTOS PARA O CONSUMIDOR FINAL

• **De acordo** com o analista de mercado da Capital Corretora Farias Toigo, o consumidor final deve sentir o impacto da seca de forma mais forte em cerca de dois meses. Mas, destaca, já é possível notar alterações no comércio. Além dos grãos, o impacto é sentido em ovos, frango e na carne.

PREVISÃO PARA OS PRÓXIMOS DIAS



• **Hoje** - Parcialmente nublado a nublado, com possibilidade de chuva em áreas isoladas do Norte, Centro e Nordeste. Parcialmente nublado com névoa úmida ou seca nas demais regiões. Temperatura: 14°C a 35°C.



• **Amanhã** - Nublado a parcialmente nublado, com possibilidade de chuva em áreas isoladas no Norte. Parcialmente nublado nas demais regiões. Temperatura: 13°C a 34°C.



• **Sexta** - As nuvens devem predominar no Norte e no Nordeste, com pancadas de chuva. Nas demais regiões, a previsão é de céu parcialmente nublado, com predomínio do sol e bastante calor. Mínima de 16°C em Caxias do Sul e máxima de 34°C em Porto Alegre.



• **Sábado** - Tempo nublado na maioria das regiões. Áreas isoladas podem registrar chuva e até mesmo temporais. Mínima de 19°C em Cruz Alta e máxima de 35°C em Uruguaiana.

NA TERRA DOS HERMANOS

• **ARGENTINA** - O dia ontem foi marcado pelo sol e pelo calor na Argentina. Para hoje, a previsão é de que o tempo seco continue predominando no país. Em Buenos Aires, mínima de 24°C e máxima de 33°C.

• **URUGUAI** - Os vizinhos uruguayos enfrentaram uma terça-feira de céu azul e bastante calor. Hoje, a nebulosidade deve aumentar, mas o sol seguirá predominando. Na capital Montevideu, mínima de 16°C e máxima de 31°C.

Mais calor e tempo seco

Temperatura em alta, umidade em baixa. Ontem, a umidade relativa do ar chegou a níveis de alerta em algumas cidades, como São Borja e Alegrete. Tendência que deve se manter. Até sábado, a temperatura deve se aproximar dos 40°C em parte do Estado. Na Região Metropolitana, as máximas devem ficar em torno dos 35°C. Conforme a meteorologista Patrícia Vieira, da Somar, a massa de ar seco e quente irá se intensificar também sobre a Argentina e o Paraguai.

O exemplo mais significativo da chegada de uma nova onda de calor e tempo seco ao Estado foi São Luiz Gonzaga, nas Missões, onde a temperatura chegou perto dos 37°C às 16h de ontem (a máxima do dia), quando a umidade do ar era de apenas 13%, índice muito próximo aos observados em desertos. A recomendação para dias como o de ontem é evitar exercícios físicos e trabalhos ao ar livre, aglomerações em ambientes fechados e usar soro fisiológico.

Apesar da previsão do Instituto Nacional de Meteorologia (Inmet) de chuvas isoladas entre hoje e amanhã no Norte, no Centro e no Nordeste, a tendência é de que o tempo se mantenha seco e quente pelo menos até terça-feira da semana que vem, quando uma área de instabilidade pode trazer chuva novamente ao Estado.

Reportagens Grupo 2:

10

GERAL



FOLHA DE CANDELÁRIA

Sexta-feira, 13 de janeiro de 2012

Estiagem

Candelária em situação de emergência

FOTOS: ADALTON SIQUEIRA - ESPECIAL



Lavouras de milho são as mais atingidas pela seca. Danos são praticamente irreversíveis

As terras das lavouras de arroz já lembram o sertão nordestino pelas rachaduras

■ Mariéle Gomes
mariele@folhadecandelaria.com.br

Prejuízos somam mais de R\$ 45 milhões distribuídos entre a agricultura e pecuária do município

Na mesma manhã em que o governador do Estado em exercício, Beto Grill, assinou o decreto de emergência coletivo do Rio Grande do Sul, o prefeito de Candelária, Lauro Mainardi, adotou a medida como forma de garantir o recebimento de verbas que serão aplicadas em

estratégias emergenciais, visando minimizar os danos nas lavouras do município.

Na segunda, 9, em reunião na sede do Sindicato Rural, com representantes do Conselho Agropecuário, agências bancárias, fumageiras, sindicatos, cooperativas, associações, Defesa Civil, Instituto Rio Grandense do Arroz (Irga), Emater, Corsan e funcionários da Prefeitura, o secretário municipal de Agricultura e Meio Ambiente, Marco Treichel, justificou a necessidade do documento mesmo após o governo do Estado ter anunciado a

possibilidade do decreto coletivo. Segundo Treichel, o decreto coletivo é uma forma de diminuir a burocracia para os municípios que já haviam anunciado a situação de emergência, enquadrando-os com mais agilidade para a obtenção de recursos para, por exemplo, a contratação de máquinas retroescavadeiras sem licitação, limpeza e escavação de poços e açudes. "Somente na manhã desta segunda-feira, 35 agricultores solicitaram o serviço de limpeza de açudes na Prefeitura", comentou Treichel.

PREJUÍZOS – Na sequência, cada representante apresentou um balanço técnico de perdas das suas respectivas áreas, chegando a uma soma de R\$ 45 milhões em prejuízos. Somente na produção de fumo, estima-se que, até o momento, R\$ 33 milhões deixarão de circular na economia do município. Já na cultura da soja, que apresenta o segundo maior índice de prejuízos, o valor total atinge R\$ 5.358.150,00, enquanto que na safra de milho, terceiro colocado na tabela, os estragos já totalizam R\$ 2.750.000,00. E im-

portante ressaltar que os números apresentados referem-se a levantamento realizado até a data da última segunda, 9.

Diante dos cálculos oficiais, cada entidade preencheu um formulário de avaliação de danos para ser encaminhado juntamente com o decreto municipal ao governo do Estado. A expectativa é de que, além de alternativas para minimizar os prejuízos ocasionados pela falta de chuva, o decreto sirva para possibilitar e facilitar as negociações de dívidas e empréstimos decorrentes da atual safra.

Clima de angústia e incerteza entre os produtores

Diante da preocupante situação das lavouras do município, cujos prejuízos se tornam maiores e mais evidentes a cada dia em função da falta prolongada de chuva, não é difícil perceber o desânimo e a desolação nos olhos dos agricultores, que buscam alternativas urgentes para tentar salvar o pouco que ainda resta da produção. Com as precipitações dos últimos dois dias, talvez seja possível amenizar a situação, considerando que, em algumas lavouras de arroz, a planta ainda não havia tido contato com a água.

Na localidade da Rebentona, o agricultor Ênio Müller, 63, conta que em sua área de 700 hectares, uma de suas lavouras, de cerca de 350 hectares, está praticamente perdida. Como se não bastasse, o produtor acumula dívidas referentes a safras de outros anos, que, segundo ele, se alastram cada vez mais. "Se não chover bastante em 15 dias, vou perder mais do que 50% da lavoura. Não sei nem o que pensar. No arroz, o custo é mais alto para

tudo, não sei como será daqui para frente", lamentou Müller. Para o agricultor Alfredo Lourenço Rehbein, 66, da Linha Palmeira, a situação não é muito diferente. Arrozeiro há 45 anos, ele comenta já ter passado por situação parecida quando ainda era criança. "Fazia muitos anos que não via seca como esta. Tenho áreas da minha lavoura com quebra de mais de 50%, e o pior é que financeiramente tudo pelo banco", explicou.

Outra propriedade bastante atingida, também na Linha Palmeira, é a do produtor Paulo Enor Wollmann, 52. Trabalhando na lavoura desde os nove anos, ele, que divide seus 30 hectares de terra com o irmão, calcula um estrago de 20% na lavoura. O arrozeiro conta que a área está cheia de rachaduras que chegam a medir cerca de 10 cm de largura por 30 cm de profundidade. "Temos que cuidar até no caminho entre a planta para não cairmos nos buracos. A situação é triste, não sabemos como agir", finalizou.



Rehbein: "só vi seca como esta quando ainda era criança"



Ênio Müller: preocupação estampada no rosto



Paulo Wollmann: triste pela situação das lavouras

FOTOS: CLÁUDIA PRISE - FOLHA

Os prejuízos no setor agropecuário

Agricultura		Perdas	Percentuais	Valores
Cultura	.....	.....	.....	.....
Arroz	..... 5.175 t	.....	22,8%	R\$ 2.670.547,00
Feijão	..... 384 t	.....	80%	R\$ 512.000,00
Fumo	..... 5.280 t	.....	30%	R\$ 33.000.000,00
Milho	..... 6.600 t	.....	50%	R\$ 2.750.000,00
Soja	..... 7.654 t	.....	20%	R\$ 5.358.150,00
Pecuária		Perdas/valores	Percentuais	Perdas/valores
Atividade	.....	.....	.....	.....
Bovinos de corte	.....	.....	15%	R\$ 637.875,00
Bovinos de leite (sob produção)	.....	.....	30%	R\$ 244.800,00
Total	.....	.....	.....	R\$ 45.173.372,00

ESTIAGEM

Prejuízos no interior já são irreversíveis

OCORRÊNCIA DE CHUVAS NA QUARTA E NA QUINTA-FEIRA DEU UM ALENTO, MAS NÃO HÁ MAIS COMO RECUPERAR AS PERDAS

Hamilton B. Carvalho

Na tarde de segunda-feira (9), representantes de várias entidades e lideranças do município participaram, na sede do Sindicato Rural, da segunda reunião do Conselho Municipal Agropecuário realizada para discutir os problemas com a estiagem. A primeira ocorreu em 29 de dezembro passado, quando os integrantes do Conselho, presidido por Mauro Flores, preocupados com a situação, agendaram esta segunda data, já com a intenção de ter a participação de técnicos. A reunião extraordinária serviu para discutir as perdas registradas no município, dando subsídios para a elaboração de um

documento a ser encaminhado para a Defesa Civil, com o objetivo de justificar e garantir a homologação do decreto de situação de emergência, pedido pelo prefeito Lauro Mainardi, na manhã de segunda-feira.

A ideia inicial era de que o decreto saísse após a reunião realizada na quarta-feira (4), na sede da Brigada Militar, mas, como os levantamentos ainda não estavam prontos, ficou para após o encontro desta segunda-feira (9). Porém, a notícia de que o governador em exercício, Beto Grill, decretaria a situação de emergência coletiva dos municípios atingidos, fez com que o Executivo se antecipasse. A medida anunciada por Grill, em Boa Vista das Mis-

sões, inicialmente favoreceu 93 municípios gaúchos, número este que foi aumentando no decorrer da semana. Até ontem (12), já haviam sido registrados um total de 188 decretos, que visam agilizar o processo de liberação de verbas emergenciais junto à União.

MAINARDI - O documento encaminhado por Mainardi teve por justificativa a persistência dos efeitos gerados pela frustração da safra agrícola de verão, em razão da estiagem ocorrida no município há mais de sessenta dias. Na área rural, diz o documento, "ocasionou a diminuição da capacidade de exploração da água, perdas nas lavouras, na criação de gado de corte, leiteiro e aves, além de afetar a produção de leite. Como consequência, resultaram principalmente os prejuízos econômicos e sociais".

Além do anúncio da liberação de R\$ 18 milhões (sobra de 2011), a serem investidos na construção de açudes e cisternas, entre outras obras, na tarde de ontem (12), o ministério da Agricultura anunciou a liberação de mais R\$ 10 milhões, para perfuração e equipamentos de poços artesanais, recuperação de barragens e rede de distri-

bução de água. Segundo anunciou o ministro Mendes Ribeiro Filho, os subsídios do Proagro e do seguro da Agricultura Familiar contemplam cerca de 85% dos agricultores gaúchos. O governo estadual está priorizando laudos periciais das perdas de produção agrícola para agilizar o pagamento de seguro.

O governo também vai disponibilizar R\$ 200 milhões para as cooperativas refinanciarem as dívidas de produtores rurais dos municípios em emergência. O ministério vai fazer um pro-



Milho: Dos 2 mil ha plantados no cedo, as perdas somam R\$ 2,7 mi

grama de venda de milho para alimentação animal para atender agricultores familiares e pequenos pecuaristas. A quantidade por produtor e o preço de venda serão definidos nos próximos dias.

Perdas se aproximam de R\$ 50 mi

As chuvas registradas entre quarta e ontem (12) trouxeram um alento para a população, embora, mais uma vez, foram localizadas. As variações ficaram entre 20mm e 60mm, sendo que em algumas localidades, entre elas a Linha Bernardino, Três Pinheiros, Arroio Lindo, Roncador, Vila União e Vila Botucaraí não houve precipitação, informou o secretário de Agricultura, Marco Treichel. De acordo com ele, a chuva foi suficiente para amenizar o problema das lavouras, especialmente as de soja e as pastagens, mas não para acumular água.

Independente disso, segue o secretário, não há como recuperar os prejuízos já registrados. No levantamento feito no encontro desta segunda-feira (9), que reuniu técnicos, lideranças e representantes de instituições financeiras, entidades e escritórios, entre eles sindicatos, Afubra, Emater, Inspeção Veterinária, Irge e Agrican, foi feito um levantamento dos prejuízos causados pela estiagem no município.

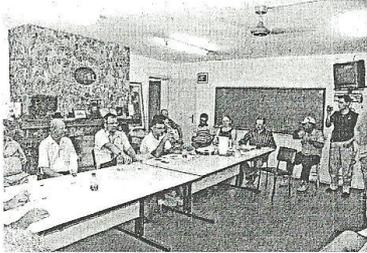
OS NÚMEROS - Na cultura do arroz, 103 produtores foram atingidos e a perda já chega a 22,86%, o que corresponde a 5.175 toneladas, ou R\$ 3,35 milhões. Na cultura do milho, dos 8,8 hectares cultivados no município, apenas 2 mil ha são plantados no cedo, envolvendo 283 produtores. Nesta área, o prejuízo é de 50%, ou R\$ 2,7 milhões. Já no soja, foram plantados 14.175 hectares e 450 produtores foram atingidos. A perda registrada é de 20%, o que corresponde a uma produção de 7.654 ha, R\$ 5,2 milhões.

Nos 400 ha plantados na 1ª safra do feijão, as perdas chegam a 80%, o que significa que 1.615 produtores deixarão de colher 384 toneladas, o que corresponde a

R\$ 512 mil. Nos 8 mil hectares de fumo plantados, a perda registrada é de 30%, ou 5.280 toneladas, sendo que o maior percentual de perda está concentrado na região serrana. São 4.008 produtores que deixarão de ganhar R\$ 33 milhões.

Na Bacia Leiteira, que garante uma produção diária de 4.153 litros/dia, o prejuízo é de 30%, ou seja, 1.246 litros/dia a menos. São 61 produtores que perdem diariamente R\$ 245 mil. No gado de corte, num rebanho de 18 mil cabeças, destinado à comercialização de carne, a perda é de R\$ 638 mil e, nos hortifrutigranjeiros, cerca de 52 produtores que atendem a feira e as hortas comerciais dos projetos sociais, estão perdendo mais de 70%, superando aí os R\$ 500 mil. Por conta de tudo isso, segundo informou Treichel, a Associação do Comércio e Indústria de Candelária (ACIC), estima que mais de R\$ 500 mil deixará de circular no comércio local.

No que se refere à distribuição de água potável no interior, Treichel lembra que, até a quarta-feira (11), mais de 70 famílias haviam sido atendidas, totalizando um percurso de 7,8 mil quilômetros rodados pelo caminho pipa da prefeitura. No total, 280 mil litros de água foram fornecidos, gratuitamente, pela Corsan. Ainda de acordo com Treichel, os decretos estadual e municipal, já sancionados e em vigor, estão aguardando a concretização das ações de auxílio que virão em função da estiagem, voltados aos projetos de captação, distribuição de água e auxílio aos produtores afetados. Hoje (13), uma equipe da Defesa Civil regional, sediada em Santa Maria, estará em Candelária para fazer uma vistoria e definir as ações que caberão ao município, em função da estiagem.



Reunião com técnicos no SR levantou os números das perdas

SAIBA MAIS

CONHEÇA OS NÚMEROS DOS PREJUÍZOS COM A ESTIAGEM:

- **ARROZ** - 22,86%, o equivalente a R\$ 3.353.822,00
- **MILHO** - (2 mil ha plantados) - 50% ou R\$ 2.700.000,00
- **SOJA** - 20%, o que representa a perda de R\$ 5.200.000,00
- **FEIJÃO (1ª safra)** - 80%, ou R\$ 512.000,00
- **FUMO** - 30% de perda, totalizando R\$ 33.000.000,00
- **BACIA LEITEIRA** - 30% (1.246 litros/dia), perda diária de R\$ 245.000,00
- **GADO DE CORTE** - rebanho de 18 mil rezes, perda de R\$ 638.000,00
- **HORTIFRUTIGRANJEIROS** - superior a 70%, mais de R\$ 500.000,00

FALTA DE CHUVA

Estiagem prejudica atividade de feirantes

ALTAS TEMPERATURAS COMPROMETEM DESENVOLVIMENTO DOS HORTIFRUTIGRANJEIROS. PROBLEMA SE REFLETE NA QUALIDADE

Ana Paula Schultz

A estiagem que se abate no Rio Grande do Sul vem causando diversos problemas para os agricultores. Em Candelária, os produtores de hortifrutigranjeiros estão enfrentando dificuldades em função da falta de chuvas e das altas temperaturas, já que as verduras necessitam de umidade, ambiente fresco e bem arejado. No entanto, apesar das exigências das culturas, tudo que se sente



Produtores: Hennig (e) e Boeck (d)

são temperaturas escaldantes e dias abafados. Com isso, a associação de feirantes tem tido maiores despesas com o cultivo, já que em função do sol e da falta de chuva é necessário adquirir sombrites ou adotar um sistema de irrigação para ajudar no desenvolvimento das hortaliças, pois senão tendem a perder a qualidade. Apesar do aumento nos custos da produção, os valores não foram repassados aos consumidores, pois o feirante vende o produto conforme o preço praticado no mercado e o repassa ao comprador, mesmo que haja acréscimo nos custos.

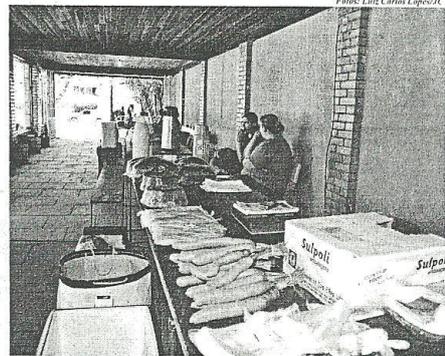
A irrigação nem sempre é possível, pois muitas vezes a escassez ou a falta de água nos poços e açudes não permite a retirada para regar as plantas.

Segundo o feirante que trabalha nesta área há dois anos, Alfredo Germano Boeck, os consumidores estão sendo compreensivos em função da diminuição de qualidade dos produtos, pois

a intensidade do sol prejudica mais do que a falta de chuva. "Além disso, 90% dos produtos da feira é orgânico, o que já garante a preferência dos consumidores", acrescenta.

PRODUTORES - O grupo de feirantes é composto por 20 agricultores. A perspectiva é que esse número aumente, pois, apesar da maioria ainda cultivar o tabaco, os sindicatos orientam que é necessário diversificar culturas, e a área das hortaliças é uma das mais procuradas.

Claúdio Mário Hennig, associado da feira, revela que com esse sol forte, a couve é a planta mais prejudicada, pois é uma cultura perene. "Com o pé prejudicado pelo calor, as folhas murcham e ficam amareladas. É diferente das outras verduras, que possuem um ciclo, como é o caso do repolho, que depois de desenvolvido é cortado e é necessário a produção de novas mudas", explica. Para concluir, ele acrescenta que a temperatura ideal para as verduras é de 28°C.



Feira Ecológica: Calor prejudica a qualidade, mas não clientela

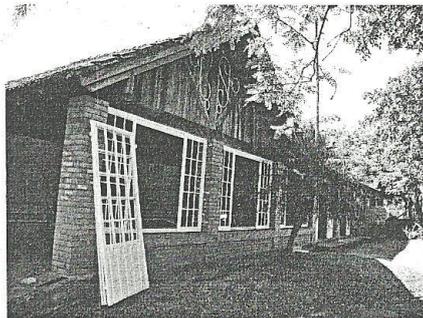
Feira Livre vai ganhar outra cara

A aparência tradicional das instalações onde funciona a Feira Ecológica de Candelária vai mudar até o final do mês. O espaço deverá ficar mais adequado à sua finalidade e também com uma melhor apresentação estética.

A empresa Semal Marion, vencedora da licitação aberta pela Prefeitura para realizar as obras de melhorias, está mudando a cara da velha feira, que também oferecerá mais conforto aos usuários e mais segurança aos feirantes.

Conforme o sócio-gerente da Semal Marion, Umberto Alencar Marion, a previsão é de que a obra, que engloba o fechamento da feira com paredes na parte posterior e esquadrias metálicas com vidro na frente, esteja pronta até o final do mês, se o tempo colaborar. "Após concluída a parte do fechamento, iremos construir pias com torneiras para os feirantes e bancos para os usuários da feira", adianta Alencar. Depois das reformas estruturais, será a vez da pintura do teto, paredes e aberturas.

OBRAS - As obras tiveram início em dezembro e sofreram um pequeno atraso devido à ameaça de vandalismo, pois há somente um guarda para



Reforma: Mais segurança para os feirantes e conforto para os usuários

cuidar da praça, que estava com os enfeites natalinos. "Agora, que a decoração de Natal foi retirada, o vigilante pode se dedicar mais à feira e então estamos dando andamento às obras", conclui Alencar, que também coordena o trabalho de reformulação dos banheiros e da construção de mais uma casa do artesão na Praça Alberto Blanchard da Silveira. Ao todo, as melhorias vão custar R\$ 334 mil.

Reportagens Grupo 3:

24

SÁBADO E DOMINGO
2 e 3 de junho de 2012

ESPECIAL

Gazeta do Sul

Estado

■ Uma das maiores potências agrícolas do Brasil, o Rio Grande do Sul estrutura políticas públicas para preservar sua riqueza rural

As lições que a seca ensina

Michelle Treichel

michelle@gazetasul.com.br

O Rio Grande do Sul enfrenta uma das estiagens mais longas da história. A escassez hídrica começou em outubro do ano passado e se prolonga em 2012, causando prejuízos incalculáveis especialmente para a agropecuária. Conforme o último levantamento da Emater/RS-Ascar, divulgado na segunda quinzena de maio, a safra estadual de grãos 2011/2012 deve ser em torno de 49,69% menor em relação ao ciclo anterior, com quebras no milho, feijão, arroz e soja. As perdas também têm reflexos negativos na produção de hortaliças, no desenvolvimento das pastagens e nas criações de animais.

Nos últimos anos, o Estado sofre com os efeitos de estiagens sucessivas. De acordo com levantamento da Secretaria Estadual de Desenvolvimento Rural, Pesca e Cooperativismo (SDR), a cada dez anos pelo menos sete destes apresentam deficiências hídricas, comprometendo a produção agri-

cola, a pecuária e até mesmo o abastecimento humano. Diante da situação, a armazenagem de água das chuvas se mostra cada vez mais importante para o aproveitamento nos meses secos. Com os frequentes problemas, as comunidades rurais desperdam para a necessidade da captação, armazenagem e usos múltiplos da água.

Uma das maiores potências agrícolas do Brasil, o Estado estrutura políticas públicas para preservar sua riqueza rural. O Programa Estadual de Irrigação articula ações em favor do homem do campo. Hoje as Secretarias Estaduais de Agricultura, Pecuária e Agronegócio (Seapa); de Desenvolvimento Rural, Pesca e Cooperativismo (SDR), e de Obras Públicas, Irrigação e Desenvolvimento Urbano têm programas

específicos de estímulo ao armazenamento de água. "Dependendo da extensão dos períodos sem chuvas, as perdas econômicas e sociais podem desestabilizar a economia. Hoje 50% do PIB gaúcho é oriundo da atividade primária, por isso é fundamental tratar sobre irrigação", defende o secretário de Agricultura, Luiz Fernando Mainardi.

“As comunidades rurais despertam para a necessidade de captação, armazenagem e usos múltiplos da água”

Irrigação é ferramenta em favor da produtividade

De acordo com o Censo Agropecuário de 2006, dos 430 mil estabelecimentos agrícolas no Estado, apenas 6,2% – cerca de 27 mil propriedades – utilizavam algum tipo de irrigação. A proposta da Secretaria de Desenvolvimento Rural, Pesca e Cooperativismo (SDR) é aumentar esses índices em favor do desenvolvimento. O Programa Irrigando a Agricultura Familiar oferece subsídios de até 80% dos custos de implantação de microaçudes, sistemas ou sistemas de irrigação. O objetivo é construir estruturas de captação e armazenamento de água destinadas ao uso humano e à produção agropecuária, além de implantar sistemas de irrigação nas propriedades rurais de base familiar.

Para o secretário Ivar Pavan, com a prática da irrigação a produção agropecuária pode dobrar ou triplicar, compensando os custos de investimentos. "A reserva hídrica pode mudar para melhor a vida das pessoas", comenta. O programa é voltado para agricultores e pecuaristas familiares, pescadores artesanais, aquícul-

tores, assentados, quilombolas e indígenas – enquadrados no Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf). O valor limite para cada família é de R\$ 12 mil para execução dos projetos, sendo R\$ 9.600,00 subsídio do Estado. O restante fica por conta do agricultor ou do poder público municipal.

Conforme o diretor do Departamento de Infraestrutura Rural, Irrigação e Usos Múltiplos da Água, Vilmar Galvão, desde o ano passado existem cerca de 200 planos em execução no Rio Grande do Sul, alguns já concluídos. "A previsão para 2012 é viabilizar mais 1.200 projetos", comenta. O Vale do Rio Pardo tem quatro projetos conveniados em 2011, em Boqueirão do Leão, Passo do Sobrado, Venâncio Aires e Gramado Xavier. Atualmente os técnicos da SDR estão envolvidos nos trâmites burocráticos dos novos processos, que precisam ser empenhados até o início de julho em razão do período eleitoral. "O tema da irrigação é cada vez mais pertinente", comenta.

Prejuízos mudam velhos paradigmas

Diante dos prejuízos com a estiagem no Rio Grande do Sul, o governo lançou em março uma nova medida para auxiliar os agropecuaristas gaúchos. O Programa Mais Água Mais Renda visa agilizar o licenciamento ambiental e a outorga prévia do uso da água para açudes de até 10 hectares e áreas irrigadas de até 100 hectares. A iniciativa também pretende garantir incentivo financeiro para a implantação ou ampliação do uso de sistemas de irrigação, como açudes e equipamentos para aspersão, sulcos e gotejamento. A Secretaria de Agricultura, Pecuária e Agronegócio (Seapa) espera fechar em breve a assinatura de pelo menos 400 contratos no Estado.

Nos próximos três anos, a proposta é financiar em torno de R\$ 1 bilhão, com subsídios de R\$ 225 milhões aos agricultores. O público-alvo é composto por agricultores e pecuaristas familiares enquadrados no Pronaf, com 100% de reembolso na primeira e última parcelas; produtores enquadrados no Pronamp, com 75% de desconto na primeira e na última parcelas, e também produtores do Moderinfra, com subsídio de 50% nas parcelas inicial e final do financiamento. Segundo o secretário de Agricultura, Luiz Fernando Mainardi, com a irrigação é possível evitar perdas e aumentar a produtividade. "Menos de 3% dos produtores gaúchos irrigam, por isso é fundamental estimularmos a adoção desse mecanismo."

Para Mainardi, urge que os agricultores entendam que as chuvas não ocorrem de forma uniforme no Estado, o que reforça a importância da prevenção para mudar a realidade no campo. O secretário reforça que hoje há mais consciência em relação ao armazenamento de água. "Acreditamos que está acontecendo um rompimento de paradigmas. Temos promovido e participado de encontros, debates e seminários em que o tema central é a irrigação", comenta. Todo o movimento de mobilização, aliado aos efeitos da estiagem que assola os municípios gaúchos, motiva a Seapa a acreditar em uma mudança cultural.

Sabrina Rodrigues



Programas do Estado

■ ■ Mais Água Mais Renda, da Secretaria de Agricultura, Pecuária e Agronegócio (Seapa): voltado a todos os agropecuaristas gaúchos, tem o objetivo de incentivar e facilitar a expansão da irrigação como ferramenta para aumentar a produtividade e renda no campo. Prevê incentivo financeiro para a implantação e ampliação do uso de sistemas de irrigação, além de agilidade no licenciamento ambiental e outorga prévia do uso da água para açudes de até 10 hectares e áreas irrigadas de até 100 hectares.

■ ■ Irrigando a Agricultura Familiar, da Secretaria de Desenvolvimento Rural, Pesca e Cooperativismo (SDR): voltado a agricultores e pecuaristas familiares, pescadores artesanais, aqüicultores, assentados, quilombolas e indígenas. O objetivo é construir estruturas de captação e armazenamento de água e implantar sistemas de irrigação nos estabelecimentos rurais de base familiar. Prevê construção de sistemas e microaçudes; implantação de sistemas de irrigação e perfuração de poços artesanais comunitários.

Articuladora de ações

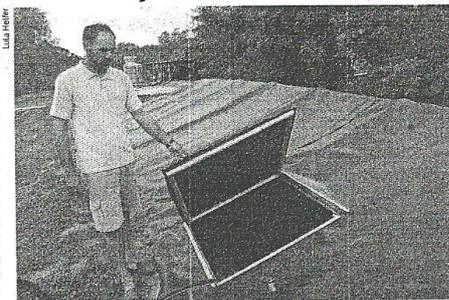
A Emater-RS/Ascar é a entidade executora das iniciativas do Programa Estadual de Irrigação. Através dos escritórios municipais em todas as regiões do Rio Grande do Sul, os técnicos auxiliam na estruturação dos projetos e acompanham a execução das obras. Desde 2008, já foram elaborados 5.692 projetos, sendo 4.447 açudes e 1.255 cisternas. Conforme o assis-

te técnico estadual em irrigação da Emater-RS/Ascar, José Enoir Daniel, o trabalho é feito em parceria com as secretarias de governo e inclui ainda a motivação e capacitação dos agricultores. "Com a seca prolongada, o campo sente que é preciso armazenar mais água nas propriedades e investir em irrigação para amenizar os danos", explica.

Somando soluções no campo

O produtor Décio Martins Rodrigues, de 56 anos, precisa de água em abundância para sua produção de mudas de hortaliças em Linha Pinheiral, interior de Santa Cruz do Sul. Cada irrigação realizada nas 13 estufas consome, em média, 10 mil litros de água. Com os dias mais curtos durante o outono/inverno, as plantas são molhadas apenas uma vez ao dia, mas nos períodos de calor o processo precisa ser repetido. "A manutenção das bandejas exige muita umidade", comenta. Desde o ano passado, a seca prolongada tem dificultado o dia a dia na propriedade.

A cisterna de 130 mil litros, implantada há dois anos através de um programa estadual, está praticamente inutilizada. A água da chuva é recolhida em calhas ao redor das estufas, mas a baixa precipitação não tem sido suficiente para manter o nível do reservatório. O açude da propriedade, sempre utilizado em emergências, também está seco. "Atualmente contamos apenas com a água do arroio." Conforme Rodrigues, a intenção é aumentar a capacidade de armazenagem, com a construção de novas cister-



■ ■ Rodrigues precisa de água para produzir mudas de hortaliças

nas e de um poço artesiano — o que ainda esbarra no problema da energia elétrica.

Por enquanto, a esperança da família Rodrigues é contar com a chuva, como acontece com a maioria dos produtores gaúchos. Desde 2011, a baixa incidência pluviométrica contabiliza prejuízos para Santa Cruz. Conforme levantamento divulgado pela Emater-RS/Ascar e Secretaria Municipal de Agricultura na semana passada, as perdas para a economia rural giram em torno de R\$ 66,2 milhões. As quebras são registradas na pecuária e nas lavouras de tabaco, milho, soja, arroz, feijão, hortigranjeiros e nos pomares de fruticultura. A falta de água também compromete o abastecimento humano e a dessedentação animal.

Tecnologia subterrânea é importada de Israel

Em busca de alívio para os efeitos das estiagens e com foco na produtividade agrícola, muitos produtores investem em alternativas particulares para driblar a escassez hídrica. Sem o aporte de programas de governo, agricultores como Flávio Fialho Velho, de Palmeira das Missões, apostam na tecnologia como ferramenta de precisão. Ele é o primeiro investidor brasileiro a implantar um sistema de irrigação por gotejamento subterrâneo, um mecanismo da marca Netafim importado pela Anlys Agricultura de Precisão. O método é comum no Deserto de Negev, em Israel, onde a chuva dificilmente passa de 300 milímetros ao ano.



Divulgação/CS

O sistema subterrâneo conta com uma rede de tubos gotejadores, que distribuem a água por toda a lavoura, conforme projeto técnico realizado previamente. As pequenas mangueiras especiais ficam enterradas no solo e contam com gotejadores a cada 50 centímetros. A água é levada aos tubos por canos de PVC, através de um sistema automatizado por uma central eletrônica. O produtor Flávio testa a novidade em 80 hectares dos 1.300 da propriedade. "A irrigação subterrânea deve refletir diretamente na economia de água e energia elétrica. Além disso, a possibilidade de se realizar a fertirrigação promete um acréscimo de aproximadamente 15% na produtividade", explica.

■ ■ Modelo foi instalado no Estado

O exemplo de Mato Leitão

Os agricultores de Mato Leitão contam com o Programa Municipal de Dessedentação Animal, que prevê a limpeza, recuperação e construção de novos açudes nas propriedades rurais. O benefício é oferecido através das Secretarias Municipais de Agricultura e Meio Ambiente e de Obras, juntamente com o escritório municipal da Emater-RS/Ascar. Conforme o engenheiro agrícola Diego Barden dos Santos, já foram realizados 141 projetos de reforma e construção de reservatórios de água, e 83 obras estão concluídas. A iniciativa, considerada inédita na região, garante subsídio de 50% na contratação de horas/máquinas, o que facilita o acesso por parte dos produtores rurais.

CLIMA EM QUESTÃO

A prolongada estiagem no Rio Grande do Sul é registrada desde o final de outubro de 2011. O período de baixa precipitação pluviométrica soma aproximadamente 220 dias.

No Noroeste gaúcho choveu apenas 30% do normal nos últimos sete meses. Em contrapartida, na Região Metropolitana choveu perto de 90% do esperado para o período.

Os meses de abril e maio tradicionalmente são menos chuvosos no Estado, mas não necessariamente de estiagem. Há precedentes históricos, porém poucas vezes tão severos quanto agora.

O primeiro semestre de 1965 foi bastante seco, mas foi substituído por uma grande enchente em agosto. A obra do botânico Auguste de Saint-Hilaire narra secas terríveis no Estado antes disso, no século 19.

A precipitação desta semana foi importante para os municípios gaúchos, mas não recupera o déficit hídrico. A irregularidade das chuvas continua durante as próximas semanas.

A projeção é de que as incidências pluviométricas aumentem a partir da segunda metade de junho. O inverno tende a ser chuvoso, inclusive com possibilidade de excesso de precipitação.

Fonte: MetSul Meteorologia