

UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA
CAMPUS UNIVERSITÁRIO PEDRA BRANCA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOPEDAGOGIA

**AS CONTRIBUIÇÕES DA EDUCAÇÃO LIBERTADORA COMO
PROBLEMATIZADORA PARA A APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA: O CASO
DE UM CURSO DE EXTENSÃO DO CEFET/ SC-SÃO JOSÉ NA ESCOLA DE
EDUCAÇÃO BÁSICA JORNALISTA JAIRO CALLADO**

Márcio Eli Osório

Palhoça, 2007

Márcio Eli Osório

**AS CONTRIBUIÇÕES DA EDUCAÇÃO LIBERTADORA COMO
PROBLEMATIZADORA PARA A APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA: O CASO
DE UM CURSO DE EXTENSÃO DO CEFET/SC - SÃO JOSÉ NA ESCOLA DE
EDUCAÇÃO BÁSICA JORNALISTA JAIRO CALLADO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós- Graduação em Psicopedagogia da Universidade do Sul de Santa Catarina, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Psicopedagogia.

Universidade do Sul de Santa Catarina

Orientador: Prof. Dr. Jacir Leonir Casagrande

Palhoça, 2007.

DEDICATÓRIA

A minha esposa Ana Maria, pela dedicação e todo carinho.

A minha filha Márcia Maria, pela compreensão e por estar junto nesta caminhada.

In memorian, ao meu pai Sebastião Henrique Osório, por sempre incentivar e acreditar num futuro melhor.

A minha mãe Elisabete de Abreu Osório, pelas palavras de incentivo para acreditar sempre no valor da educação.

Obrigado é uma palavra insuficiente para expressar minha gratidão a todos aqueles que me ajudaram a tornar realidade a necessidade e vontade de aprender.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por eu fazer parte de sua criação.

A espiritualidade maior, presente em cada momento, auxiliando-me e guiando-me na caminhada.

Aos professores da UNISUL e especialmente ao professor orientador Dr. Jacir Leonir Casagrande, a professora Dra. Raquel Stela de Sá e ao professor Dr. Paulo Hentz.

Ao CEFET-SC/SJ, pelo apoio e incentivo ao estudo e aperfeiçoamento.

À Direção, à Orientação Educacional, aos professores e aos alunos da Escola de Educação Básica Jornalista Jairo Callado.

Aos professores e amigos Maria Lúcia Cidade de Souza, Gilson Jandir de Souza e o incansável professor Vidomar Silva Filho, pelo apoio durante todo o processo desta tarefa..

A Maria Eliza, pelo apoio.

Aos familiares e companheiros de trabalho, pelo apoio, incentivo e compreensão.

E, em especial, à grande amiga Dona Nair, pelas vibrações de carinho.

*Ninguém educa ninguém,
ninguém educa a si mesmo.
Os homens se educam
Entre si, mediatizados pelo mundo.*

(Paulo Freire).

RESUMO

Esta pesquisa analisa as contribuições da Educação Libertadora como problematizadora para aprendizagem na Matemática. Trata-se de estudo de caso de um curso de extensão do CEFET/SC – São José na Escola de Educação Básica Jornalista Jairo Callado. Entendendo o aluno como sujeito único, integrante social capaz de produzir mudanças quando respeitado no contexto experiência social, a Educação Libertadora como problematizadora na Matemática destaca a importância de entender o aluno, as suas necessidades e o aproveitamento do seu universo de experiência e expressão para extrair os temas geradores que surgem da problematização. Fundamentado em autores como Paulo Freire e Ubiratan D’Ambrósio, a projeto de extensão aqui abordado parte da realidade cultural do aluno e luta pela superação da opressão e desigualdade social, entendendo que um dos fatores determinantes para que a educação se dê é o desenvolvimento da consciência crítica, através da consciência histórica. A partir do estudo da realidade e da organização de dados, surgem os temas geradores, extraídos da prática de vida dos alunos. Cada aluno envolvido na ação pedagógica dispõe em si próprio, ainda que de forma rudimentar, dos conteúdos necessários dos quais se parte. Na perspectiva libertadora, a educação não é uma doação dos que julgam saber aos que se supõe nada saibam. A Educação Libertadora vê o aluno como um indivíduo integrante da sua história. Acredita na comunicação “professor-aluno-professor” como uma vivência e consequente experiência de relação horizontal. A dialogicidade, que tem como tripé educador-educando-objeto do conhecimento, é um traço essencial da educação libertadora e se concretiza nas trocas, nas discussões. A Educação Libertadora comprehende também ser o prazer uma forma de abrir caminhos a conceitos que se quer alcançar na aprendizagem dos alunos, e visa o crescimento desse aluno, como ser crítico, consciente e com condições de interagir e contribuir como agente de transformação do mundo, inserindo-se na história. Nesse sentido, esta investigação espera ter contribuído para que professores e alunos, dentro da perspectiva da Educação Libertadora, busquem juntos as maneiras, as chaves para transformar o mundo. E este mundo é exposto pelos alunos e professores na dissertação, evidenciando ser necessário criar espaços para a construção dos conhecimentos que os alunos não se apropriaram. Haja vista que no momento trabalhado os conhecimentos não eram significativos, houve necessidade de ressignificá-los através da dialogicidade, aplicando a politicidade com responsabilidade libertadora.

Palavras-chave: Educação Libertadora; projeto de extensão; etnomatemática.

ABSTRACT

This research analyses the contributions of Education for Liberty as a problematizer for learning in Mathematics. This work consists of a case study on an extension course offered by CEFET/SC, Unity São José at the school Jornalista Jairo Callado. By taking the student as a unique individual, a social being able to produce social changes when respected within the context of social experience, Education for Liberty as a problematizer in Mathematics highlights the importance of understanding the student, his/her needs and using his/her universe of experience and expression in order to extract the generating themes which arise from problematization. Based on authors such as Paulo Freire and Ubiratan D'Ambrósio, the extension project studied here departs from the cultural reality of the students and fights for the overcoming of oppression and social inequality, assuming that one of the crucial factors for education to happen is the development of a critical conscience, by means of a historical conscience. The generating themes, which are extracted from the students' daily life, emerge from the study of reality and from the organization of the data. Each student involved in the pedagogical action possesses in him/herself, even in a rudimentary form, the necessary contents from which the pedagogical work starts. Under the perspective of Education for Liberty, teaching is not a donation from those who are supposed to know to those who are supposed to know nothing. Education for Liberty sees the student as an individual which is part of his/her own history. It believes in the "teacher-student-teacher" communication as an experience of horizontal relation. Dialogism, which is based on the tripod educator-student-knowledge object, is an essential trait of Education for Liberty and is effected in the interchanges, in the discussions. Education for Liberty also assumes that pleasure is a way of opening new roads to concepts to be achieved in student learning, and aims at the development of the student as a critical being, conscious about his/her conditions of interacting and contributing as an agent to change the world, making part of history. Thus, this investigation hopes to contribute for teachers and students, within the perspective of Education for Liberty, to search together for the keys to transform the world. And this world is exposed by teachers and students in this dissertation, showing the necessity to create spaces for the construction of the knowledge that students did not come to possess. As the knowledge seen in class was not significant to the students, it was necessary to re-signify them, by means of dialogism, by applying politicity with freeing responsibility.

Keywords: Education for Liberty; extension project; ethnomatemathics.

SUMÁRIO

A Educação é um ato de amor e, portanto, um ato de coragem.
Não se pode temer o debate, a análise da realidade; Não se pode fugir à discussão criadora, sob pena de ser uma farsa. (Paulo Freire)

1 APRESENTAÇÃO DO ESTUDO.....	11
1.1 ESCOLHA DO TEMA.....	11
1.2 JUSTIFICATIVA E PROBLEMA DA PESQUISA.....	13
1.3 OBJETIVOS.....	15
1.3.1 Objetivo Geral.....	15
1.3.2 Objetivos Específicos.....	15
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	16
2.1 MATEMÁTICA: UM OLHAR PARA A HISTÓRIA.....	16
2.2 CRONOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO HISTÓRICO-MATEMÁTICO.....	20
2.3 ASPECTOS GERAIS DA VIDA E DA PEDAGOGIA DE PAULO FREIRE: CONHECENDO A SUA VIDA PARA COMPREENDER SUA OBRA.....	22
2.4 PAULO FREIRE E SUA TEORIA DE CONHECIMENTO E METODOLOGIA.....	31
2.5 A ETNOMATEMÁTICA NUMA PERSPECTIVA LIBERTADORA.....	37
2.6 A ETNOMATEMÁTICA COMO CULTURA.....	43
2.7 O QUE SERIA O PROGRAMA DE ETNOMATEMÁTICA OU PROGRAMA DE MATEMÁTICA NUMA PERSPECTIVA FREIREANA?.....	45
2.8 IMPLICAÇÕES SOCIAIS E POLÍTICAS DA MATEMÁTICA.....	47
2.9 O QUE SÃO REALMENTE DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM.....	48
2.10 O ENSINO DA MATEMÁTICA.....	50
2.11 EDUCAÇÃO MATEMÁTICA.....	51
3 PROJETO DE EXTENSÃO DO CEFET-SC/UNIDADE SÃO JOSÉ: O CASO DA E.E.B. JORNALISTA JAIRO CALLADO.....	53
3.1 ORIGEM E CONCEPÇÃO DO PROJETO DE EXTENSÃO	57
3.2 O PROJETO E O TEMA GERADOR.....	58
3.3 CONDIÇÕES NECESSÁRIAS PARA O êXITO DO PROJETO DE EXTENSÃO....	60

4 ASPECTOS METODOLÓGICOS.....	64
4.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA.....	64
4.2 LOCAL DA INVESTIGAÇÃO.....	65
4.2.1: UM PANORAMA GERAL DA E.E.B.JORNALISTA JAIRO CALADO.....	66
4.2.2 O MÉTODO DE COLETA, REGISTRO E ANÁLISE DOS DADOS.....	66
4.5 ELEMENTOS ÉTICOS.....	67
5 AS CONTRIBUIÇÕES DA EDUCAÇÃO LIBERTADORA COMO PROBLEMATIZADORA PARA A APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA SEGUNDO A PERCEPÇÃO DOS ALUNOS E PROFESSORES DA E.E.B.JORNALISTA JAIRO CALLADO.....	68
5.1 APRESENTANDO OS PARTICIPANTES DO PROJETO DE EXTENSÃO	69
5.2 RESULTADO DA ENTREVISTA COM OS ALUNOS.....	70
5.2.1 O que dizem os alunos sobre o que mais lhes agrada na escola em estudo.....	70
5.2.2 Os motivos que levaram os alunos a procurar as aulas do Projeto de Extensão.....	72
5.2.3 A forma como os professores inovavam as aulas de matemática.....	74
5.2.4 Os olhares sobre a contextualização dos conhecimentos apreendidos.....	76
5.2.5 Contribuições dos alunos sobre a liberdade para perguntar.....	78
5.2.6 As Diferenças entre as aulas curriculares e o Projeto de Extensão.....	80
5.2.7 Diálogo com os orientadores educacionais sobre dificuldades de aprendizagem.....	83
5.2.8 A Construção do próprio saber em sala de aula.....	85
5.2.9 O Apoio da instituição escolar para resolver e discutir o ensino e a aprendizagem....	87
5.2.10 Os Relatos dos alunos sobre a importância do desenvolvimento Projeto de Extensão	90
5.3 ENTREVISTAS COM AS PROFESSORAS.....	95
5.3.1 As críticas ao processo de ensino e aprendizagem na visão das professoras.....	95
5.3.2 As Contribuições do Projeto de Extensão para alunos, segundo as professoras.....	97
5.3.3 As contribuições das professoras quanto ao uso do livro-texto.....	98
5.3.4 A Percepção das professoras sobre alunos excluídos	99
5.3.5 As Metodologias de ensino empregadas pelas professoras para iniciar um conteúdo novo.....	101
5.3.6 A identificação das dificuldades de aprendizagem na visão dos professores(as).....	102
5.3.7 As Contribuições dos professores para aumentar o rendimento escolar dos alunos.	103
5.3.8 Participação das professoras em eventos científicos.....	104

5.3.9 Conhecimento da Pedagogia Libertadora.....	105
5.3.10 A construção dos alunos do seu próprio saber.....	106
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	108
REFERÊNCIAS.....	111
ANEXO A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	114
ANEXO B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	117
APÊNDICE 1 – Roteiro da entrevista com os alunos (educandos) da oitava série, participantes da Pesquisa do Projeto de Extensão na Escola Básica Jornalista Jairo Callado.....	118
APÊNDICE B – Instrumento de Coleta de Dados – Roteiro da Entrevista com as Professoras da Classe de 8 ^a Série da E.E.B. Jornalista Jairo Callado.....	119

1 APRESENTAÇÃO DO ESTUDO

Aprendi muito com meus mestres,
mais com meus companheiros,
mais ainda com meus alunos.

(Talmude)

1.1 ESCOLHA DO TEMA

A proposta de estudo e pesquisa que aqui apresento – investigar as contribuições da educação libertadora como problematizadora para a aprendizagem de matemática – foi delineada a partir da minha prática pedagógica, em atuação como professor do Projeto de Extensão do Centro Federal de Educação Tecnológica de Santa Catarina (CEFET-SC / Unidade São José), numa instituição estadual de ensino fundamental localizada no município de Florianópolis, a Escola de Educação Básica Jornalista Jairo Callado. Esse projeto de extensão, intitulado “Orientação Matemática para o Ensino Fundamental”, funciona desde 2004 e tem como objetivo o aprofundamento dos saberes matemáticos para os alunos que cursam a 8^a série do Ensino Fundamental na referida Escola. Objetiva, concomitantemente, verificar as dificuldades do processo da educação matemática, num trabalho de respeito às singularidades de cada aluno.

O princípio geral que guia a visão do processo educativo e a recuperação aplicada à disciplina de Matemática adotada neste trabalho, estão expressos na Lei 9394/96, em seu capítulo IV, artigo 13, inciso IV:

A aprendizagem e a recuperação escolar observarão como um dos critérios: a obrigatoriedade de estudo de recuperação de preferência paralelos ao período letivo, para os casos de baixo rendimento escolar, a serem disciplinados pelas instituições de ensino em seus regimentos.

Na Escola de Educação Básica Jornalista Jairo Callado, a regulamentação das formas do processo educativo, incluindo os aspectos relacionados à recuperação paralela de

estudos, está prevista na “Organização Didática”, documento elaborado pela comunidade escolar e aprovado pela Associação de Pais e Professores (APP) no ano letivo de 2001 e em vigor até hoje no seu Projeto Político Pedagógico (PPP, 2001, p. 20-27).

Além do atendimento pedagógico, a escola tem responsabilidades sociais que extrapolam o simples ato de ensinar, especialmente para crianças carentes, garantindo um melhor equilíbrio e desempenho de seus alunos. Neste sentido, faz-se necessário o atendimento social, sobretudo nas comunidades de baixa renda, com procedimentos como renda mínima associada à educação, alimentação escolar, livro didático e transporte escolar.

O Projeto Político Pedagógico e a LDB garantem uma educação que respeita as individualidades porém, o que observamos na falas de alunos e professores, é a educação bancária, aonde o aluno vai para a escola absorver um monte de conhecimentos passados pelo professor e não há uma troca de saberes entre alunos e professores, ou seja, não há uma dialogicidade.

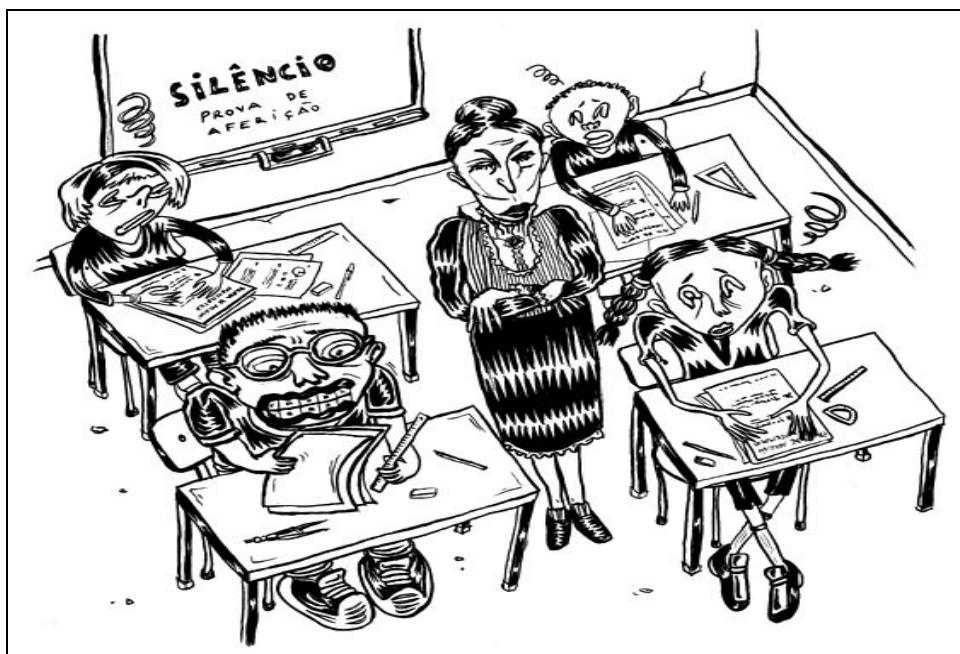


Figura 1: Alunos em uma avaliação de Educação Bancária.

Sobre este aspecto, vemos em Freire (2004,) uma proposição que ratifica esse trabalho que não é apenas de levar conhecimentos. O autor critica a educação bancária, a simples transmissão e repetição de conteúdos prontos, não considerar o ato de educar como uma partilha de saberes entre alunos e professores. Para ele, estudar com curiosidade é exercitar o prazer de pensar, construir-reconstruir e compartilhar conhecimentos.

Aos princípios tecnicistas da pedagogia bancária, Freire (2004) contrapunha a urgência da dialogicidade; ao disciplinamento de corpos e consciência, interpunha a compreensão do mundo através da busca rigorosa e alegre do conhecimento. A dialogicidade freireana não iguala professores e alunos; mais sim aproxima-os na construção do conhecimento a partir de lugares diferenciados para cada um, em movimentos construindo apropriação e socialização desses conhecimentos construídos. Ao professor, corresponde um momento prévio do conhecimento existente, a ser criado na educação feita em conjunto com alunos, aprendendo com estes, na condição de um aluno.

Desta forma, achamos oportuno trazer Paulo Freire para análise deste tema de pesquisa, que são as contribuições da Pedagogia Libertadora para alunos com dificuldades de aprendizagem na Matemática.

1.2 JUSTIFICATIVA E PROBLEMA DA PESQUISA

Em verdade, não seria possível a educação problematizadora que rompe com os esquemas verticais característicos da educação bancária, realizar-se como prática da liberdade, sem superar a contradição entre o educar e os educandos. Como também não seria possível fazê-lo fora do diálogo. É através deste que se opera a superação e que resulta um termo novo: não mais educador do educando, não mais educando do educador, mas educador-educando como educando-educador. (FREIRE, 2006, p.78).

Durante três anos de efetivo trabalho de Extensão na Escola de Educação Básica Jornalista Jairo Callado, verificamos que os alunos que participam do Projeto de Extensão são na maioria de classe popular. Logo achamos necessário uma investigação e uma avaliação da prática do processo ensino e aprendizagem em Matemática no Ensino Fundamental, no que tange ao aluno que apresente dificuldades na 8^a série. Os alunos com dificuldades de aprendizagem tenderão a sofrer repetência, ou se evadirão, ou seja, ficarão fora de seu universo pessoal, de seu grupo, sendo mais cedo ou mais tarde, excluídos do meio escolar. E este não pode ser o papel de uma instituição que visa educar.

Referindo-se a esta questão Freire (2004, p. 64) diz que: “Sobre o dever que tenho como professor de respeitar a dignidade do educando, sua autonomia, sua identidade em

processo, devo pensar também em como ter uma prática educativa em que aquele respeito, que sei dever ao educando, se realize em lugar de ser negado”.

Assim, optando por pesquisar a prática do ensino na Matemática na Escola de Educação Básica Jornalista Jairo Callado/Florianópolis-SC, procuramos conhecer o seu cotidiano em sala de aula, de forma a responder algumas questões, tais como: Quais as suas dificuldades? A escola não está funcionando para atender os alunos com dificuldade de aprendizagem? Existem alternativas para atender esses alunos? Segundo Nidelcoff (1986, p. 22):

[...] a discussão sobre a escola parece mais um coro em que cada um acusa o outro, cada um tem uma parte de razão, mas ninguém consegue se entender nem chegar à raiz do problema. Os pais estão preocupados e insatisfeitos. Os professores se sentem cansados e frustrados. Os alunos sentem que a escola não foi feita para eles. A escola é vista como uma grande escada que permite a gente subir na vida. A lei assegura que a escola deve ser democrática, isto é, ela deve estar aberta a todos. A realidade da escola desmente todas suas promessas. Ora na verdade, existe um abismo entre essas promessas e a realidade, entre as intenções e os fatos, entre o que a escola deveria ser e o que ela de fato é.

No espaço escolar, antes de tudo, a atividade deveria ser construída com a prática de ensino à serviço da aprendizagem. Essa mesma aspiração surge nas proposições de alguns autores como Ferreiro (1990), que sugere que o professor (educador) para se capacitar deve ter como elemento da maior importância a criança, e Nidelcoff (1986), que propõe o resgate de uma escola que, dentro de sua grade curricular e na formação dos seus professores, contemple a singularidade dos alunos, ou seja, que respeite a sua cultura. Freire (2001, p.26) traz uma reflexão neste sentido:

Não devemos chamar o povo à escola para receber instruções, postulados, receitas, ameaças, repreensões e punições, mas para participar coletivamente da construção de um saber, que vai além do saber de pura experiência feito, que leve em conta as suas necessidades e o torne instrumento de luta, possibilitando-lhe transformar-se em sujeito de sua própria história.

Com esta perspectiva, orientamos nossa pesquisa buscando responder a seguinte pergunta: **Quais as principais contribuições da Pedagogia Freireana, para aprendizagem da Matemática na Escola de Educação Básica Jornalista Jairo Callado/Florianópolis-SC?**

1.3 OBJETIVOS

A alegria não chega apenas no encontro do achado, mas faz parte do processo da busca. E ensinar e aprender não pode dar-se fora da procura, fora da boniteza e da alegria. (FREIRE, 1996, p. 160).

1.3.1 **Objetivo Geral**

Identificar as principais contribuições da Pedagogia Freireana para a aprendizagem da Matemática na Escola de Educação Básica Jornalista Jairo Callado em Florianópolis, SC.

1.3.2 **Objetivos Específicos**

- Verificar as contribuições da Pedagogia Libertadora para a Aprendizagem da Matemática, com um olhar na História da construção dos conhecimentos matemáticos;
- Conhecer as percepções dos alunos e professores acerca das dificuldades da educação em Matemática;
- Conhecer a didática, a metodologia e as tecnologias aplicadas nas aulas de Matemática da Escola de Educação Básica Jornalista Jairo Callado;
- Apontar as contribuições da Pedagogia Libertadora no atendimento na aprendizagem da Matemática.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 MATEMÁTICA: UM OLHAR PARA A HISTÓRIA

A dúvida permite extrair um núcleo de certeza, que cresce à medida que ela se radicaliza: é indubitável que, se duvido, penso. (René Descartes).

Segundo Bicudo (1999), aproximadamente em 5.000 a.C, as relações de grandeza estavam relacionadas mais com contrastes do que com semelhanças, a diferença entre um animal e outro, os diferentes tamanhos de um peixe, a forma redonda da lua e a retilínea de um pinheiro. Acredita-se que o conjunto dessas informações imprecisas deve ter dado origem à Matemática.

A percepção das duas mãos, das duas orelhas, narinas, da propriedade abstrata que chamamos número foi um grande passo no caminho da matemática moderna. A probabilidade de que isso tenha surgido de um só indivíduo é pouca. É mais provável que tenha surgido de um processo gradual que pode datar de 300.000 anos, tanto quanto o descobrimento do fogo.

O desenvolvimento gradual do conceito de número pode ser pesquisado em algumas línguas, o grego inclusive, que conservaram na sua gramática uma distinção entre um, dois e mais de dois.

Os antepassados só contavam até dois. Qualquer quantidade maior que isso era referida como muitos. Resquícios desse comportamento são visíveis em alguns povos primitivos que ainda contam de dois em dois.

Com a necessidade de representar as quantidades, surgiu a necessidade de expressar os números através de sinais. Os dedos das mãos e dos pés forneciam uma alternativa para indicar um número até 20. Como complementos, podiam-se usar pedras.

Começando com a noção de relação de conjuntos – aquilo que se deseja contar, com aquilo que serve de unidade – o sistema decimal que hoje utilizamos é, segundo Arquimedes, apenas um incidente anatômico, pois se baseia no número de dedos das mãos e pés.

Como pedras são efêmeras para se registrar números, o homem utilizava, às vezes, marcas ou riscos num bastão ou pedaço de osso. Peças arqueológicas são uma importante fonte de informação sobre o desenvolvimento das noções de números e indicam que essas idéias são mais antigas que os processos tecnológicos como o uso de metais ou de veículos com rodas.

Segundo Bicudo (1999) ainda não é possível fazer afirmações a respeito da idade da matemática, tanto aritmética quanto geométrica. Heródoto e Aristóteles apresentaram suas teorias. O primeiro sugeriu que a geometria se originou no Egito, devido à necessidade prática de se fazer medidas de terra a cada inundação causada pela cheia do Nilo. Já Aristóteles sugeriu que a geometria teria surgido de uma classe de sacerdotes do Egito, como lazer.

O certo é que o homem neolítico já possuía noções que deram inicio à geometria, o que pode ser evidenciadas pelas peças arqueológicas descobertas com desenhos geométricos, com relações de congruência e simetria.

De fato o que parece evidente é que a matemática tenha surgido muito antes das primeiras civilizações e é desnecessário e sujeito os erros grotescos tentarmos datar ou dar um motivo específico para o surgimento de cada fase. A geometria pode ter-se desenvolvido da necessidade de demarcação de espaços, do gosto por formas precisas, de rituais primitivos, ou seja, vários seriam os caminhos para levar ao início dessa habilidade do homem.

Talvez um dos maiores erros que se pratica em educação, em particular na história da Matemática, é desvincular a Matemática das outras atividades humanas. A civilização ocidental tem como espinha dorsal a Matemática, mas outras civilizações também. Em todas as civilizações há alguma forma de Matemática. As idéias matemáticas comparecem em toda a evolução da humanidade, definindo estratégias de ação para lidar com o ambiente, criando e desenhandando instrumentos para esse fim e buscando explicações para os fatos e fenômenos da natureza e para a própria natureza.

A esse respeito, Bicudo (1999, p.115) exibe uma reflexão de Paulo Freire, gravado em vídeo que ele enviou para o Congresso Internacional de Educação Matemática em Sevilha, em 1996:

Eu venho pensando muito que o passo decisivo que nos tornamos capazes de dar, mulheres e homens, foi exatamente o passo em que o suporte em que estávamos virou mundo e a vida que vivíamos virou existência, começou a virar existência. E que nessa passagem, nunca você diria uma fronteira geográfica para a história, mas nessa transição do suporte para o mundo é que se instala a história, é que começa a se instalar a cultura, a linguagem, a invenção da linguagem, o pensamento que não apenas se atenta no objeto que está sendo pensado, mas que já enriquece da possibilidade de

comunicar-se. Eu acho que nesse momento a gente também se transformou em matemáticos. A vida que vira existência se matematiza. Para mim, e eu volto a esse ponto eu acho que uma preocupação fundamental não apenas dos matemáticos, mas de todos nós, sobretudo dos educadores a quem cabem certas decifrações do mundo, eu acho que uma das grandes preocupações deveria ser essa: a de propor aos jovens, estudantes, alunos homens do campo, que antes e ao mesmo em que descobrem que 4×4 são 16, descobrem que há uma forma matemática de estar no mundo.

A História tem servido das mais diversas maneiras a grupos sociais, desde família, tribos e comunidades, até nações e civilizações. Sobretudo tem servido como afirmação de identidade.

Segundo Bicudo (1999, p. 97) a presença fundamental da Matemática na condução de guerra não é coisa nova, encontramos evidência disso na Antigüidade grega e romana, basta lembrar os programas de pesquisas e desenvolvidos tais como:

[o] proposto por Dionísio, o Antigo, (430-367 a.C.), de Siracusa, que culminou com Arquimedes (287-212 a.C.), cujo prestígio na época era devido às suas máquinas de guerra". O próprio Aristóteles (384-322 a.C.), propôs a Alexandre (356-323 a.C.), importantes estratégias de defesa urbana. No grande desenvolvimento da Álgebra, nos séculos XVI e XVII, Niccolò Tartaglia (1500-1557) e François Viète (1540-1603) eram profissionalmente respectivamente assessores militares do exército veneziano e do Reino de Navarra. Viète tornou-se famoso pelo seu trabalho como criptógrafo. E não se pode deixar de mencionar que a modernização tardia da Matemática, na Espanha tem como figura maior Jorge Juan y Santacilia (1713-1773), que publicou um importante tratado de ciências navais.

Na segunda Guerra Mundial a Matemática com fins militares teve seu apogeu. Basta lembrar dois grandes matemáticos, Sir James Lighthill, creditado como tendo desenvolvido a pesquisa operacional para as forças armadas da Inglaterra, e John Von Neumann, apontado como o criador dos computadores eletrônicos nos Estados Unidos da América.

Certamente a Matemática como uma construção social, está sujeita à concepção que cada sociedade tem do saber, da ciência, da perfeição. É também influenciada pelas estruturas econômico-sociais vigentes. O apoio à Matemática e sua aceitação, ou melhor, a aceitação aos vários tipos de Matemática tem variado segundo as necessidades reais ou aparentes da sociedade ou de seus segmentos capazes de influir na definição de políticas e de prioridades. Na maioria das sociedades de que temos registros matemáticos mais completos – chinesa, babilônica, hindu, egípcia, greco-romana – a Matemática sempre foi utilizada como ferramenta político-social, para controle da natureza e da sociedade.

Segundo D'Ambrósio (1999, p.9), a matemática não tem estado fora das manipulações sociais:

A História da Matemática não tem fugido dessas manipulações. Esteve sempre muito co-relacionada com guerras e tem feito parcerias com militarismos. A busca da paz não pode ser conseguida sem uma profunda reflexão sobre a natureza do conhecimento matemático.

O estranho é que a Matemática sempre teve suas preocupações não utilitárias. Entre os babilônicos, por exemplo, o cálculo de termos pitagóricos; entre os chineses, o teorema chinês dos restos, etc. Estas preocupações não utilitárias atingiram seu ponto máximo na sociedade grega clássica, cujo estilo de Matemática moldou todo o desenvolvimento subsequente desta ciência.

Para Paulo Freire, devemos observar também que o desenvolvimento matemático deu-se em épocas em que os matemáticos não só se preocupavam com o seu valor utilitário:

Há um sinal dos tempos, entre outros, que me assusta: a insistência com que, em nome da democracia, da liberdade e da eficácia, se vem asfixiando a própria liberdade e, por extensão, a criatividade, o gosto da aventura do espírito. Arriscar-se vem sendo submetido a uma cerca de padronização e avaliação de fórmulas (FREIRE, 2004, p.113-114).

Em verdade, a Matemática é uma das criações notáveis do espírito humano. Quando usamos aqui a palavra notável, não quero dizer que a Matemática é necessariamente uma criação nobre. Notável, quer dizer que merece atenção, que deve ser mencionado, digno de atenção ou de reparos. Assim, por exemplo, como a erupção do vulcão Cacratoa foi notável no seu poder de abrangência quanto à destruição, os progressos da Biologia após a compreensão da estrutura de ADN têm sido notáveis, etc.

Uma das características notáveis da Matemática (notável mais uma vez empregada com o significado acima) é a sua especificidade e aplicabilidade. O importante é que essa especificidade seja reconhecida e valorizada em Educação Matemática: o fato de que o conhecimento matemático é abstrato, que sua aplicabilidade a situações variadas depende exatamente desta abstração, deste ‘distanciamento’ dos problemas concretos.

Assim, por exemplo, a Matemática não é um conjunto de algoritmos formais ou informais para resolver problemas práticos. É necessário perguntar:

Por que estes algoritmos funcionam, quais os limites deste funcionamento, como se inter-relacionam, como podem ser generalizados. Isso do ponto de

vista do saber matemático descontextualizado. De um ponto de vista mais contextualizado, seria necessário entender como se chegou àqueles algoritmos, as razões de sua escolha, os métodos formais ou informais de sua transmissão, investigar sua ocorrência simultânea ou não em vários contextos culturais (culturais aqui no sentido antropológico do termo), etc. (GATTI, **Temas & Debates**, Ano IV, n.3, p. 27-30, 1991).

2.2 CRONOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO HISTÓRICO-MATEMÁTICO

O professor que pensa certo deixa transparecer aos educandos que uma das bonitezas de nossa maneira de estar no mundo é com o mundo, como seres históricos, é a capacidade, intervindo no mundo, conhecer o mundo. Mas, histórico, como nós, o nosso conhecimento do mundo tem historicidade. Ao ser produzido, o conhecimento novo outro que antes foi novo e se fez velho e se “dispõe” a ser ultrapassado por outro amanhã (FREIRE, 2004, p.28).

Durante o curso da História da Matemática, observou-se a intencionalidade do seu desenvolvimento em determinadas áreas, atendendo fatores econômicos e de controle social. Mas o desenvolvimento matemático avançou mesmo em outras áreas que, no momento histórico, foram consideradas não significativas.

Conforme o desenvolvimento das necessidades e utilização da matemática pelos povos, foi surgindo maior necessidade de registros das descobertas. Estas descobertas não se deram numa civilização, em um determinado ponto da Terra, mas em várias partes do mundo, simultaneamente. Porém os registros curriculares trabalhados hoje em sala de aula, são sempre os da História construída pela sociedade dominante, conforme se pode ver no quadro abaixo:

Quadro 1: Visão histórica de alguns conhecimentos matemáticos curriculares e suas épocas, conforme trabalhados no Ensino Fundamental

3500 a.C.	Antigo sistema de numeração
3100 a.C.	História da matemática no Egito Regras de multiplicação e divisão egípcias
2600 a.C.	Resolução de equação do 2º grau
2100 a.C.	História da Matemática na Babilônia
1850 a.C.	Papiro de Moscou
1650 a.C.	Papiro de Rhind
625 a.C.	Cálculos de distância de navios no mar Cálculo de altura das Pirâmides Tales de Mileto
580 a.C.	Máximo divisor comum e mínimo múltiplo comum Números pares e ímpares Números primos e compostos Teorema de Pitágoras.
430 a.C.	Início da trigonometria
300 a.C.	Elementos de Euclides Método clássico para cálculo do π
287 a.C.	Arquimedes
250 a.C.	Sistema de numeração indo-árabico
60 d.C.	Aritmética de Nicômaco
825 d.C.	Álgebra de Al-Khowârizni
1545 d.C.	Introdução aos Números Complexos
1628 d.C.	Início da Geometria Analítica
1801 d.C.	Abstração em álgebra- Definição abstrata de grupo
1815 d.C.	Álgebra de George Boole
1835 d.C.	Fundamentos dos Números Reais – Dedekind

Fonte: <http://www.prandiano.com.br/html>

Por volta século VIII, a álgebra deu um grande impulso na linguagem matemática. Com isso a matemática trouxe também contribuições para as demais ciências, devido a sua linguagem simplificada, ou seja, simbólica que começou a ser utilizado nos meios científicos.

Contudo começou o processo de exclusão do entendimento das construções matemáticas, tendo em vista que essa linguagem simbólica não era de domínio da população não escolarizada. No mundo onde as ciências levaram sempre em consideração a matemática padronizada, e que não é respeitado a matemática das comunidades, cada vez mais evidenciamos um número de pessoas excluídas da matemática.

2.3 ASPECTOS GERAIS DA VIDA E DA PEDAGOGIA DE PAULO FREIRE: CONHECENDO A SUA VIDA PARA COMPREENDER SUA OBRA.



Figura 2 – Retrato de Paulo Freire.

(Fonte: www.pucsp.br/paulofreire/paulofreire.htm).

Onde quer que haja mulheres e homens, há sempre o que fazer, há sempre o que ensinar, há sempre o que aprender. (FREIRE, 2004, p.84).

Segundo Vale (2005) os aspectos da vida e obra de Paulo Freire são relatos de uma prática vivida para a dedicação da melhoria de qualidade de vida dos homens e mulheres. Por isso seu trabalho, ou seja, sua Teoria do Conhecimento se confunde com a sua vida, pois ele viveu com intensidade tudo o que realizava.

Em 19 de setembro de 1921, numa segunda-feira, nascia na cidade Recife, em Pernambuco, Paulo Freire, o quarto filho do militar Joaquim Temístocles Freire que estava muito enfermo. O seu nome completo é Paulo Reglus Neves Freire¹.

Paulo Freire brincou muito na infância. Brincadeiras de rua com os irmãos e outros companheiros, nas quais não existiam barreiras de classe social, etnia, cor ou credo no relacionamento dos brincantes. A alfabetização deu-se no quintal da própria casa: “Fui alfabetizado no chão do quintal de minha casa, à sombra das mangueiras, com palavras do meu mundo, não do mundo maior dos meus pais. O chão foi o quadro negro; gravetos o meu giz.” (Freire, 1988, p. 15). A utilização das palavras do universo pessoal sempre esteve presente na proposta de Paulo Freire para o processo de alfabetização.

Sobre a primeira professora, Eunice Vasconcelos (1909-1977), conta Paulo Freire (1996, p. 31):

Jovenzinha de seus 16, 17 anos [...], ela me fez o primeiro chamamento com relação a uma indescritível amorosidade que eu tenho hoje, e desde a muito tempo pelo problema da linguagem e, particularmente, os da linguagem brasileira, a chamada língua portuguesa do Brasil. Ela com certeza não me disse, mas se tivesse dito a mim, ainda criança pequena: Paulo, repara bem como é bonita a maneira que a gente tem de falar! [...] Hoje, a presença dela são saudades, são lembranças vivas. Me faz até lembrar daquela música antiga, do Ataulfo Alves: Ai que saudades da professorinha, que me ensinou o bê-a-bá.

Paulo Freire e sua família moravam na casa de um tio que era próspero comerciante. A crise de 1929, que paralisou parte do comércio mundial, provocou a perda da casa. Sem recursos para alugar casa em Recife, tiveram que mudar para Jaboatão dos Guararapes, localizada a 18 km do Recife, onde viveram grandes momentos de dificuldades. Nesta cidade, ele, aos 13 anos, viveu a dor de perder seu pai e de interromper seus estudos. Mas, ainda em Jaboatão, Freire provou também algumas doces alegrias. Em suas recordações, lá estavam o Rio Jaboatão, onde adorava nadar, a “roda de amigos”. Vencida a timidez, a descoberta de sua paixão pelo futebol, pelas moças e pelas sintaxes popular e erudita de nossa língua.

Paulo gostava tanto de estudar, que seu futuro deveria ser nos estudos. Essa era a proposta da família. Por isso, o mais novo dos irmãos foi poupadão de trabalhar para ajudar no

¹ O pai de Paulo queria homenageá-lo com o nome *Regulus*, mas, por um erro do cartório, seu nome ficou sendo *Reglus*. Paulo vem do latim *Paulus* e significa de pequena estatura; *Reglus* (do latim *regulus*) significa pequeno rei; e Freire vem do latim *frater* (irmão).

sustento da casa, como o fizeram seus outros irmãos, irmã e mãe. Em Jaboatão dos Guararapes, só existiam escolas primárias. A diante, seguir significava ter de ir para o Recife.

O primeiro ano secundário de Paulo Freire foi cursado mediante o sacrifício e a solidariedade dos irmãos. Armando, irmão mais velho, conseguiu um trabalho na Prefeitura Municipal do Recife; a irmã Stela, com seu diploma de professora de primeiro grau, começou a lecionar; e seu irmão Temístocles andava o dia inteiro no Recife fazendo entregas e pequenos serviços para um escritório comercial.

Ainda assim, a renda familiar não era suficiente para o sustento de todos e a permanência de Paulo Freire em escola particular. Dona Edeltrudes, persistente conseguiu uma bolsa de estudos para o filho no Colégio Osvaldo Cruz, também em Recife. A única condição colocada pelo dono do colégio, Aluízio Araújo, era que o jovem fosse estudioso. Isso ele era!

Assim como grande parte dos adolescentes, principalmente os mais pobres, Paulo Freire viveu a insegurança em relação à auto-imagem, a ansiedade para ser aceito no grupo social.

Estava sendo um adolescente inseguro, vendo-me como um corpo anguloso e feio, percebendo-me menos capaz que os outros, fortemente incerto de minha impossibilidades. Era muito mais mal-humorado do que apaixonado com a vida. Facilmente me eriçava. Qualquer consideração feita por um colega rico de classe já me parecia o chamamento à atenção de minhas fragilidades, de minha insegurança. (FREIRE, 1996, p.48).

No mesmo Colégio Osvaldo Cruz de Recife, onde estudou, Paulo Freire foi professor de Língua Portuguesa, a partir de 1941.

Vivi um tempo intensamente dedicado às leituras [...] de gramáticos brasileiros e portugueses. Parte da parte que me cabia do que eu ganhava dedicava à compra de livros e de velhas revistas especializadas [...]. Não andava sujo, é verdade, mas andava feiamente vestido. (FREIRE, 1994, p.103-104).

Interessado na área de ciências humanas cursou Direito na Faculdade do Recife. Quando Paulo tinha 22 anos, encontrou sua primeira mulher, Elza Maia Costa de Oliveira, “uma grande educadora.” Elza vivia muito bem a tensão entre liberdade e autoridade. Paulo conheceu-a quando foi seu professor de sintaxe. Ela teria de prestar um concurso de cujo resultado dependia um degrau a galgar em sua carreira profissional e procurou-o para lhe dar

umas aulas sobre a matéria. Paulo Freire brincava que por causa daquele curso de sintaxe, foi avô de 8 netos.

Em 1944, Paulo Freire casou-se com Elza, com quem teve cinco filhos: Maria Madalena, Maria Cristina, Maria de Fátima, Joaquim e Lutgardes.

Elza, professora primária, foi a grande motivadora de Paulo Freire na educação, permanecendo por toda a vida ao lado dele, como um permanente estímulo. Ela exerceu o papel fundamental na construção de suas idéias e práticas. Foi uma espécie de mangueira frondosa, sob a qual Paulo Freire iniciou um projeto educacional que se desdobraria num precioso legado para a humanidade.

Cursou advocacia. Um dos marcos decisivos na vida de Paulo Freire foi quando decidiu não mais exercer a advocacia, mesmo a considerando uma “tarefa indispensável que, tanto quanto outra qualquer se deve fundar na ética, na competência, na seriedade, no respeito às gentes.” (FREIRE, 2003, p.17).

Em Paulo Freire, a dimensão estética sempre caminhou de mãos dadas com a ética e a política. Barbosa, arte-educadora pernambucana, conhecida internacionalmente, é quem relembra o que poucos sabem: Paulo Freire esteve ligado à arte-educação, desde o início de seu envolvimento com a educação. Foi presidente da Escolinha de Arte do Recife (Pernambuco), nos anos 50, e Elza Freire foi uma das pioneiras na integração da Arte na Escola Pública, enfatizando as produtivas implicações do fazer artístico no processo de alfabetização.

Com operários do Recife, Paulo Freire e Ariano Suassuna, em 1953, desenvolveram uma experiência pioneira no SESI: lançaram as bases para a prática de um teatro popular autêntico, participante e comunicativo. Era um teatro como canal de conscientização, de leitura do mundo e comunicação entre palco e platéia, platéia e palco, sob a mediação de um coordenador de debates, na figura de um personagem fantástico ou mítico, cuja função seria a de precipitar comentários e diálogos com a platéia. Nessa experiência, o teatro foi linguagem artística fundamental, aplicada à educação.

Paulo Freire adorava a música brasileira, música popular brasileira, música nordestina. Gostava de música, poesia, literatura e artes. E tinha o costume de assobiar. Podia ser um trecho de Villa-Lobos, uma canção de Adoniram Barbosa, Chico Buarque, Milton Nascimento, Silvio Caldas, Carlos Gallardo, Gardel, Orlando Silva... Assobiava e cantava para desanuviar. Cantava baixinho para fazer adormecer seus filhos, quando crianças, assim como fez seu pai, Temístocles. Apreciava música clássica tanto quanto a música da terra: violinos, piano, violão clássico, viola, sanfonas, flautas, pífanos e batuques. Para ele, toda a

“boniteza” era bem-vinda, fosse seu criador artista consagrado ou anônimo, da cultura popular ou erudita, fosse “boniteza” de uma obra exposta no museu, numa feira de artesanato ou a expressa por um gesto, por uma maneira especial de ser homem, mulher ou grupo, quando as pessoas se colocam, relacionam-se umas com as outras.

Meu primeiro mundo foi o quintal de casa, com suas mangueiras, cajueiros de fronde quase ajoelhando-se no chão sombreado, jaqueiras e barrigudeiras. Árvores, cheiros, frutas, que, atraindo passarinhos vários, a eles se davam como espaço para seus cantares. (FREIRE, 1995, p.24.)

O Golpe de Estado de 1º de abril de 1964 levou ao poder as Forças Armadas. Foi então decretado o AI-1 (Ato Institucional 1), que cassou mandatos, suspendeu a imunidade parlamentar e os direitos políticos e acabou com as garantias de vitaliciedade dos magistrados e a estabilidade dos funcionários públicos. O Brasil, então, passou a viver sob séria censura aos meios de comunicação e aos chamados de “esquerda”, tidos como comunistas.

Foi nesse contexto, que o Método de Alfabetização de Adultos, criado pelo educador Paulo Freire foi considerado uma ameaça ao sistema, pois buscava a conscientização, o protagonismo político e a transformação de cada alfabetizando em sujeito de sua própria aprendizagem. Por isso, Paulo Freire foi preso em 16 de junho, acusado de atividades subversivas. Depois de 70 dias na prisão, ele conseguiu a liberdade, mas não a segurança de poder continuar o seu trabalho de educador e filósofo da educação sem ser novamente preso. Assim, contra a sua vontade, em setembro de 1964, partiu para o exílio e disse: “Um dia proibido de ser, me vi longe de minha terra”. (Freire, 1964, p.32)

Saiu do Brasil com um contrato de assessoria para o Ministério da Educação da Bolívia. Vitor Paz Estenssoro, o então presidente, líder do Movimento Nacionalista Revolucionário, que implantou o voto secreto, a reforma agrária e a nacionalização das minas, foi solidário aos brasileiros exilados, mas acabou sendo deposto pelo General Barrientos, que imporia ao povo boliviano uma cruel ditadura. Pressionado pelas tensões políticas do golpe militar na Bolívia, onde permaneceu em torno de um mês, Paulo Freire partiu para Arica, no Chile.

Cheguei ao Chile de corpo inteiro. Paixão, saudade, tristeza, esperança, desejo, sonhos rasgados, mas não desfeitos, ofensas, saberes acumulados nas tramas inúmeras vividas, disponibilidade à vida, temores, receios, dúvidas, vontade de viver e de amar, esperança sobre tudo. (FREIRE, 1992, p. 35).

No Chile, Paulo Freire foi convidado, pôr Jacques Conchol, a integrar o Ministério da Reforma Agrária e coordenar a campanha de alfabetização dos campesinos chilenos. Foi nesse país que ele conseguiu pôr em prática as suas idéias e onde experimentou a sua teoria de conhecimento em um ambiente diferente daquele em que foi concebida.

Paulo Freire reencontrou-se com sua esposa Elza e com seus filhos vindos do Brasil em janeiro de 1965. Em Santiago, retomaram o convívio familiar normal, tão importante para ele. Os permanentes diálogos e a convivência afetuosa os fizeram uma família feliz, a quem Paulo Freire tantas vezes dedicou seus escritos.

No exílio, Paulo Freire escreveu seus **primeiros livros**. *Educação como prática da liberdade*, escrito em 1967, onde faz reflexão sobre as suas experiências pedagógicas. Nele reafirma a sua concepção de educação conscientizadora e seu potencial de força de mudança e libertação. Segundo o autor, o processo de educação não se completa na etapa de desvelamento de uma realidade, mas só com a prática da transformação dessa realidade.

Em sua obra *Extensão ou Comunicação?*, Paulo Freire reflete sobre a questão da comunicação no meio rural, entre agrônomos com formação acadêmica e homens simples, cuja experiência foi construída no cotidiano da lida com a terra. Discute o conceito de invasão cultural, de extensão, revista em seu sentido lingüístico e filosófico, e a reforma agrária.

Ação Cultural para a Liberdade, escrito em 1968, é uma coletânea de textos de reflexão sobre a alfabetização. Propõe um processo pedagógico que possibilite ao alfabetizando a compreensão do ato de ler, a partir de seu contexto social, por meio da prática de diálogo conscientizador e gerador de uma reflexão crítico-libertadora.

Esses três primeiros livros deram forma ao “Método Paulo Freire”, anunciando sua obra-prima, *Pedagogia do Oprimido*, cujos originais foram escritos no Chile entre 1967 e 1968, mas publicados pela primeira vez em inglês, nos Estados Unidos em 1970. Considerada a mais radical proposta pedagógica pensada a partir da realidade do Terceiro Mundo, *Pedagogia do Oprimido*, sua tese de doutorado, enfatiza as idéias de que todo o processo educativo é um processo político. O diálogo é a essência desse processo e o sentido que a ação educativa deve ter igualmente para o educador e o educando.

O Movimento Brasileiro de Alfabetização – MOBRAL – foi criado em 1969 para “erradicar” o analfabetismo do Brasil em 10 anos. Enquanto o objetivo do Programa Nacional da Alfabetização, elaborado por Paulo Freire, em 1963, era alfabetizar despertando no jovem e no adulto um processo de conscientização sobre a realidade vivida, pela transformação dessa mesma realidade, o MOBRAL propunha um programa de alfabetização funcional, visando à aquisição de técnicas de leitura, escrita e cálculo.

Segundo Vale (2005) O MOBRAL fez uso do método Paulo Freire, mas esvaziou seu teor politizador. As “palavras geradoras” também estavam presentes nos procedimentos de alfabetização do MOBRAL, mas não no sentido dado por Paulo Freire: palavras selecionadas dentre os vocábulos mais usados pela população a ser alfabetizada. O MOBRAL utilizava, contradiatoriamente, palavras “geradoras” padronizadas para todo o Brasil, desconsiderando as realidades locais. Foi extinto em 1985, com o fim do Regime Militar.

Como professor convidado, Freire esteve no México, em 1966, para conferências e seminários, e também nos Estados Unidos em 1967, para onde voltou de 1969 a 1970. Viveu, depois, por 10 anos em Genebra (Suíça), de 1970 a 1980, como consultor especial no Departamento de Educação do Conselho Mundial de Igrejas. Freire lecionou na Universidade de Genebra e, nessa função de consultor, viajou para a Ásia, Oceania, América e para países de língua portuguesa na África (Cabo Verde, Angola, São Tomé e Príncipe, Guiné-Bissau).

Em 1971, Paulo e Elza Freire, Cláudius Ceccon, Miguel e Rosika Darcy de Oliveira, brasileiros também exilados, criaram o Instituto de Ação Cultural, o IDAC. O grupo do IDAC assessorou projetos de educação na África, que se alongaram por cinco anos na Guiné-Bissau. A sede do IDAC se transferiu para o Rio de Janeiro e São Paulo, por ocasião do regresso de Freire ao Brasil.

Na qualidade de consultor do Departamento de Educação do Conselho Mundial de Igrejas, Paulo Freire viajou para a Tanzânia, onde o Partido Socialista Revolucionário ampliou consideravelmente o índice de alfabetização.

Paulo Freire viajou várias vezes para a África. Com pessoas da equipe do IDAC, Freire foi convidado a assessorar projetos nacionais de educação de adultos em Cabo Verde, São Tomé e Príncipe e na Guiné-Bissau.

O projeto de assessoria na Guiné-Bissau se desenvolveu nos anos 70. O país acabava de se libertar do colonialismo português (1974) e era liderado pelo “Partido Africano da Independência da Guiné e Cabo Verde” – PAIGC, de orientação marxista e chefiado por Luiz Cabral, irmão de Amílcar Cabral, o revolucionário assassinado.

Em 1977, Freire escreveu sua obra mais próxima da ação revolucionária *Cartas a Guiné-Bissau – Registros de uma experiência em processo*.

Passados os quinze anos de exílio, após conseguir passaporte brasileiro, Paulo Freire desembarcou em São Paulo, no mês de agosto de 1979, e ficou no Brasil durante um mês. Caso pretendesse reassumir suas antigas funções na Universidade, precisaria requerer ao Ministério da Educação o estudo de seu caso como ex-exilado. Recusou-se a aceitar exigência tão ofensiva. Retornou a Genebra para concluir os seus compromissos finais junto ao

Conselho Mundial de Empresas e com o IDAC. Nessa época, Paulo Freire já havia sido convidado por Dom Paulo Evaristo Arns para trabalhar na PUC de São Paulo.

Em junho de 1980, Paulo Freire regressou ao Brasil com sua esposa Elza e Lutgardes, o filho caçula do casal e foram morar na cidade de São Paulo. Paulo Freire voltou à atividade docente: Começou a lecionar na Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, PUC – São Paulo. Ainda em 1980, após reivindicação de estudantes e professores, tornou-se também professor da Universidade de Campinas – UNICAMP, onde lecionou de 1980 até o final de 1990.

Contudo, somente em 1985 a condição de professor titular da UNICAMP foi conferida a Paulo Freire. Antes, o reitor solicitou um parecer sobre Paulo Freire. Rubem Alves, professor titular daquela Universidade, foi o encarregado de fazê-lo.

Em 24 de outubro de 1986, morreu Elza, a companheira de 42 anos. Paulo entrou em abatimento profundo, pois eles viveram de forma harmoniosa, amorosa e solidária, por todos esses anos, no Brasil e no exílio.

No dia 27 de março de 1988, Paulo Freire casou-se em cerimônia religiosa, com Ana Maria Araújo Hasche. Ele a conheceu no Colégio Osvaldo Cruz, quando o pai de Ana Maria, Aluízio Pessoa de Araújo, ofereceu-lhe uma bolsa de estudos para fazer o curso secundário. Em 19 de agosto de 1988, com o casamento civil, ela retirou o sobrenome de seu primeiro marido e acrescentou o Freire.

Com Nita, como Paulo a chamava carinhosamente, viveu uma relação de amor profundo, de paixão intensa, de cumplicidade e ternura. Ela contribuiu decisivamente para que Paulo voltasse a escrever livros “à sombra da mangueira”, o que ele não fazia desde 1982. Desde 1991, quando saiu da Secretaria Municipal de Educação de São Paulo, até 1997, ele escreveu 7 livros.

Paulo Freire foi orientador da dissertação de sua segunda companheira, na PUC-SP, da qual resultou o livro *Analfabetismo no Brasil*. Ela contribuiu, escrevendo as notas explicativas, em três dos seus livros: *Pedagogia da esperança*, *Cartas a Cristina* e *À sombra desta mangueira*.

Ela ainda fez publicar, como sucessora de sua obra, mais três outros livros com textos de Paulo Freire: *Pedagogia da Indignação*, *Pedagogia dos sonhos possíveis* e *Pedagogia da tolerância*.

No dia 22 de abril de 1997, Paulo Freire deu sua última aula, na PUC de São Paulo. Dez dias depois, no dia 2 de maio, aos 75 anos de idade teve um infarto fulminante.

No dia 2 de maio, morreu o seu corpo, mas sua filosofia, seus sonhos e sua ética continuam vivos, no Brasil e no Mundo. Têm estado presentes onde quer que proliferem práticas que tenham como causa maior, a causa de todos os “condenados da terra”.

2.4 PAULO FREIRE E SUA TEORIA DE CONHECIMENTO E METODOLOGIA

A árvore não prova a doçura dos próprios frutos,
o rio não bebe suas próprias ondas,
e as nuvens não despejam água sobre si mesmas:
A força dos bons deve ser usada para benefício de todos.

(Sábios Hindus)

A pedagogia de Paulo Freire não pode ser reduzida a um método, por ir além das normas metodológicas e lingüísticas, na medida em que propõe aos homens e mulheres alfabetizandos que se apropriem da escrita e da palavra para se politizarem, tendo uma visão de totalidade de linguagem e do mundo. É uma ampla e profunda compreensão da educação que tem como centro a preocupação com a natureza política, o desprendimento, a troca e o respeito pelas individualidades.

Optamos por Paulo Freire não só por conhecer a raiz dos principais problemas educacionais no mundo e, principalmente, no Brasil, mas sim por ele ter centrado como foco o oprimido, o excluído. Mostrou, através de sua pedagogia, a possibilidade de se criar um mundo melhor com mais fraternidade, respeito à natureza, sem olhar as pessoas e a natureza como algo comercializável. Paulo Freire deixou uma teoria do conhecimento, uma filosofia da educação que foi construída na sua experiência de vida. Não apenas um método de ensino ou alfabetização de adultos (GADOTTI, 1986, p.99).

Um dos pressupostos do método é a idéia de que ninguém educa ninguém e ninguém se educa sozinho. A educação, que deve ser um ato coletivo, solidário – um ato de amor, é uma tarefa de troca entre pessoas e, não pode ser o resultado do desejo de quem supõe que possui todo o saber, sobre aquele que do outro lado, foi obrigado a pensar que não possui nenhum. (BRANDÃO, 1989, p. 21-22).

Paulo Freire marcou uma ruptura na história pedagógica do Brasil e da América Latina. Através da criação da concepção de educação popular, ele consolidou um dos paradigmas mais ricos da pedagogia contemporânea, rompendo radicalmente com a educação elitista e comprometendo-se verdadeiramente com homens e mulheres. Freire dá sua efetiva contribuição para formação de uma sociedade democrática ao construir um projeto

educacional radicalmente democrático e libertador. Ao longo de sua atividade como educador, Freire jamais deixou de lutar pela superação da opressão e desigualdades sociais, entendendo que um dos fatores determinantes para que a educação se dê, é o desenvolvimento da consciência crítica através da consciência histórica.

Paulo Freire parte do estudo da realidade e da organização de dados. Nesse processo, surgem os “Temas Geradores”, extraídos da problematização da prática de vida dos alunos. Cada indivíduo envolvido na ação pedagógica dispõe em si próprio, ainda que de forma rudimentar, dos conteúdos necessários dos quais se parte. Segundo Brandão (1989, p. 21) educar não é “enfiar o saber-de-quem-sabe no suposto vazio-de-quem-não-sabe”.

No início da década de 1960, Paulo Freire propõe o novo método de alfabetização de adultos. Este marca uma significativa diferença em relação aos métodos anteriores para adultos, pautados em simples adaptações das cartilhas para crianças, sendo, assim, bastante infantilizados.

Ao invés de letras e palavras soltas, fragmentadas e descontextualizadas da vida social e da experiência pessoal dos alunos, num aprendizado mecânico do “ba-be-bi-bo-bu” ou de frases simplórias e alienantes como “a baba é do boi”, Freire sugere partir dos “temas geradores”, ou temas sociais colhidos do universo vocabular dos alunos, abertos à discussão coletiva nos “círculos de cultura” e abertos à análises de questões regionais e nacionais. Segundo Freire, “a leitura do mundo precede sempre a leitura da palavra e a leitura desta implica a continuidade da leitura daquele” (Freire, 1983, p.22.).

Por exemplo, a partir de uma imagem ampliada na parede, pelo projetor de slides, que verse sobre o tema da construção civil, o educando passa a falar da realidade do seu trabalho de pedreiro, socializando o seu saber e experiência. A discussão pode caminhar para uma ampliação desse conhecimento atual, isto é, para estudos sobre questões do trabalho e direitos do trabalhador.

Que podem um trabalhador camponês ou um trabalhador urbano retirar de positivo seu que-fazer, no mundo, para compreender, criticamente, a situação concreta de opressão em que se acham, através de um trabalho de alfabetização em que se lhes diz, adocicadamente, que a ‘asa é da ave’ ou ‘Eva viu a uva’? Mais que escrever e ler que ‘a asa é da ave’, os alfabetizandos necessitam perceber a necessidade de um outro aprendizado: o de ‘escrever’ a sua vida, o de ‘ler’ a sua realidade, o que não será possível se não tomam a história nas mãos para, fazendo-a, por ela serem feitos e refeitos. (FREIRE, 1981, p.11-12)

A alfabetização parte do texto-contexto ou “tema gerador”. Este gera debates, pesquisa, leitura e escritas de novos textos relacionados e atividades de outras áreas do conhecimento. Do texto, são selecionadas as palavras e estas analisadas em suas partes menores. Leituras e escritas do mundo e da palavra se sucedem. Nesse método, se fazem presentes a síncrese (visão inicial e atual do contexto), a análise (estudo, discussão e detalhamento do tema) e a síntese (visão mais ampla, aprofundada, e crítica do tema).

Enquanto se alfabetizam através do exercício do diálogo dirigido de forma democrática e planificado pelo (a) professor (a), os alunos conhecem melhor o mundo e podem tomar posição frente aos problemas sociais que se vão desvelando.

Para Paulo Freire, o ato educativo deve ser sempre um ato de recriação, de re-significação de significados. Para melhor entender esse processo, precisamos ter clareza dos princípios que constituem a teoria do conhecimento e que estão diretamente relacionados às idéias do educador que o concebeu:

- 1) O primeiro princípio da “Teoria do Conhecimento de Paulo Freire” diz respeito à **politicidade do ato educativo**.
- 2) O segundo princípio da sua Teoria diz respeito à **dialogicidade do ato educativo**.

A própria decisão de fazer educação é um ato político. Mesmo que o educador se considere neutro, estará tomando uma atitude política. É preciso estarmos vigilantes com as insinuações feitas, às vezes ingenuamente, às vezes astutamente, no sentido de nos convencer que a educação é um problema técnico e pedagógico, não devendo, por isso ser ‘misturado com a política’. Na verdade não há educação neutra. Toda a educação tem, em si uma intenção política.

A educação que deve ser um ato coletivo, solidário – um ato de amor – da para pensar sem susto, que não pode ser imposta, por que o processo educativo é uma tarefa de troca entre pessoas e, se não pode ser feita por um sujeito isolado, não pode ser também o resultado do desejo de quem supõe que possui todo o saber, sobre aquele que do outro lado (aluno), foi obrigado a pensar que não possui nenhum. Não há educadores puros nem educandos. Até a auto-educação é um diálogo à distância.

Nos anos 60, quase todos os países do ocidente sofreram verdadeiras convulsões sociais. O “poder jovem”, marcado pela participação radical de estudantes em inúmeras áreas da cultura e da política (teatro, música, movimento estudantil, etc.), abalou os alicerces do mundo adulto. A juventude resolveu não esperar o mundo do futuro, resolveu se assumir

sujeito da história no presente, na tentativa de construir projetos sociais nos quais as pessoas pudessem ser mais livres e mais felizes.

Como os jovens brasileiros, Paulo Freire já adulto, engajou-se profundamente no movimento transformador e participou da fundação do Movimento de Cultura Popular (MCP), lançado pelas forças progressistas de Recife, e coordenou, nessa ocasião, o “Projeto de Educação de Adultos”.

Impressionado com os resultados alcançados pelo Método Paulo Freire na alfabetização de camponeses de Angicos (RN), o então Ministro da Educação, Paulo de Tarso C. Santos convida Paulo Freire, em junho de 1963, para a coordenação do “Programa Nacional de Alfabetização”.

As metas eram alfabetizar cinco milhões de brasileiros, em dois anos, e implantar, em 1964, mais de vinte mil “Círculos de Cultura”.

Mesmo que alguns governantes utilizassem a alfabetização apenas com objetivos eleitorais (os analfabetos não podiam votar), o “Método Paulo Freire”, ia muito além, buscando apoiar a transformação dos alfabetizandos em sujeitos de sua própria aprendizagem, de seu próprio processo de conscientização, de seu protagonismo político, de seu próprio projeto de vida. O golpe de 1964 interrompeu o Governo de João Goulart e todas as suas propostas. O “Programa Nacional de Alfabetização” foi oficializado em 21 de janeiro de 1964 e extinto pelo governo militar em 14 de abril do mesmo ano.

O método Paulo Freire está estruturado em três etapas:

1) Etapa de Investigação: Aluno e professor buscam, no universo vocabular do aluno e da sociedade onde ele vive as palavras e temas centrais de sua biografia. Nesta etapa, é que professor e aluno começam o processo de conhecimento do vocabulário, devendo ser um momento para o professor fazer o seu planejamento conforme o universo vocabular do aluno.

No caso da matemática, é o momento em que aferimos os seus saberes matemáticos que já fazem parte do seu universo e o que da linguagem matemática acadêmica não foi acrescentado como verdade no seu universo vocabular.

2) Etapa de Tematização: Nesta etapa, há o processo de codificação e decodificação, buscando o seu significado social, tomando assim consciência do mundo vivido. Tal como no caso das palavras geradoras, os temas são colecionados sob todas as formas possíveis de material: entrevistas escritas e

gravadas, dados sobre o lugar, sobre a comunidade, fotos, documentos. Uma série de temas geradores podem ser distribuída assim:

- A natureza e o homem: o ambiente;
- Relações do homem com a natureza: o trabalho;
- O processo produtivo: o trabalho como questão;
- Relações de trabalho (operário ou camponês);
- Forma de expropriação: relações de poder;
- A produção social do migrante;
- Formas populares de resistência e de luta.

Segundo Brandão, “as palavras geradoras são instrumentos que durante o trabalho de educação, conduzem os debates.” (BRANDÃO, 1989, p.39). O tema desenvolvimento, por exemplo, ainda que esteja situado no domínio da economia, não lhe é exclusivo. Receberá enfoques da antropologia, assim como da psicologia social, interessadas na questão da mudança cultural, da mudança de atitudes e nos valores que igualmente interessam a uma filosofia do desenvolvimento.

A Matemática poderia trabalhar dentro de uma perspectiva problematizadora da comunidade, utilizando sempre que possível a oralidade, a escrita e, em uma etapa mais acadêmica, a linguagem simbólica que é utilizada em matemática no Sistema Educacional Nacional. Ou seja, não se daria a substituição do que é trabalhado nos programas curriculares, mas se partiria da realidade e da cultura do aluno, pois ele é o centro do processo de educação.

3) Etapa de Problematização: Aluno e professor buscam superar uma primeira visão mágica por uma visão crítica do mundo, partindo para a transformação do contexto vivido. Esta etapa é muito importante, pois o aluno deverá relacionar o conhecimento aprendido com a sua realidade, utilizando o conhecimento aprendido para uma melhoria do meio em que vive.

A esse respeito, diz Brandão:

Só é valido o trabalho na educação em que o conhecimento ou a palavra seja compreendido pelo aluno na sua justa significação: como uma força de transformação do mundo. Só assim a educação tem sentido. Na medida em que o homem, embora analfabeto, descobrindo a relatividade da ignorância e da sabedoria, retira um dos fundamentos para sua manipulação pelas falsas elites. Só assim a educação tem sentido (BRANDÃO, 1989, p.49; 50).

Esse momento é de grande riqueza, pois o professor pode colocar como a matemática está inserida em todas as áreas do conhecimento. Também pode colocar como aquele conhecimento pode melhorar a sua comunidade. Ou também pode fazer questionamentos sobre importância do conhecimento, se é um conhecimento significativo. Com essas explorações, pode-se trabalhar a intencionalidade política. Gadotti nos dá um bom exemplo disso:

Uma coisa é a soma do ponto de vista capitalista, e outra é o significado para o trabalhador. O capitalista, na sua soma, inclui uma parte do trabalho assalariado. Na soma do assalariado, esse só pode contar consigo mesmo e com seus companheiros de trabalho. Até em uma operação de adição pode a matemática ser contextualizada (GADOTTI, 1991, p.43).

E (Knijnik, 1996, p.89), ressalta que:

vale enfatizar que utilizando o termo contextualizar num de seus significados mais superficiais comumente utilizados, o de dar exemplos e aplicações do tópico matemático que se está ensinando, o sentido é de buscar amplos encadeamentos lógicos, formais, políticos, históricos e quotidianos do assunto matemático tratado e colocá-los a serviço do desenvolvimento intelectual, afetivo, político e cultural do aluno e não a serviço da própria matemática, como normalmente tem acontecido.

Neste momento é que podemos trabalhar com nossos alunos os seus conhecimentos matemáticos contextualizados. Com isso, notaremos, em parceria, de que forma esses conhecimentos poderão melhorar a linguagem matemática e, também em parceria, apontar a utilização para a melhoria de sua realidade.

Paulo Freire (1996) em *Educação como Prática de Liberdade*, propõe a execução prática da teoria do conhecimento em cinco fases:

- 1^a fase: Levantamento do universo vocabular dos grupos com quem se trabalhará. Essa fase é um momento de pesquisa, aproximação do professor e aluno numa relação mais informal, portanto mais carregada de sentimentos e emoções. É importante a anotação das palavras, da linguagem dos componentes do grupo.
- 2^a fase: Escolha das palavras selecionadas do universo vocabular pesquisado. Devem ser adotados critérios como a riqueza das palavras selecionadas, dificuldades, teor pragmático da palavra numa dada realidade social cultural e política.

- 3^a fase: Criação de situações existenciais típicas do grupo com quem se vai trabalhar. São situações que devem ser as mais contextualizadas possíveis.
- 4^a fase: Elaboração de fichas-roteiro que auxiliem os coordenadores de debates no seu trabalho.
- 5^a fase: Elaborações de fichas para a decomposição das famílias fonéticas correspondentes aos vocábulos geradores. Esse material poderá ser confeccionado na forma de cartazes, filmes, entre outros.

2.5 A ETNOMATEMÁTICA NUMA PERSPECTIVA LIBERTADORA



Figura 3: Foto Ubiratan D'Ambrósio.
 (Fonte: www.mathunion.org/ICMI/awards/2005/d_Ambrosiocitation.html).

Segundo D'Ambrósio (1997, p.118-119) o homem é a única espécie que tem noção de tempo, portanto, de passado (história) e de futuro. Para satisfazer a necessidade de transcender, desenvolver a capacidade de explicar, de entender e de criar. Essa capacidade é chamado de *matema* (outra aventura etimológica jogando com o *matemata* grego). Para abordar um problema global, como é o caso do conhecimento, é necessário uma percepção multidimensional do que é o objeto de nossa explicação.

É dentro desse espírito que D'Ambrósio desenvolveu um programa chamado etnomatemática.

Etno é hoje aceito como algo muito amplo, referente ao contexto cultural, e, portanto inclui considerações com linguagem, jargão, códigos de comportamento, mitos e símbolos; *matema* é uma raiz difícil, que vai sem dúvida de *techne*, que é a mesma raiz de arte e de técnica. Assim, poderíamos dizer que etnomatemática é a arte ou a técnica de explicar, de conhecer, de entender nos diversos contextos culturais. (D'AMBRÓSIO, 1998, p.5)

Qual a verdadeira função do programa da etnomatemática enquanto interveniente nos sistemas formais de ensino? Quais são suas verdadeiras possibilidades? Como explorá-las e implementá-las? Qual a sua contribuição num processo educacional excluente? Segundo D'Ambrósio (2001) essas são questões que ainda merecem destaque na educação. Pois, mesmo se reconhecendo a etnomatemática como um programa de pesquisas em história e filosofia da Matemática, com óbvias implicações pedagógicas, poucas indicações práticas têm sido feitas em relação ao seu encaminhamento pedagógico e, além disso, os entendimentos acerca das questões acima não são compartilhados do mesmo modo.

Ensinar sob uma perspectiva etnomatemática é um modo de promover reformas no ensino, engajando os alunos na descoberta da matemática de seu cotidiano, de seus pais e amigos. A perspectiva etnomatemática traz interesse, excitação e relatividade para os alunos, que serão mais motivados como estudantes de Matemática em geral.

Segundo D'Ambrósio (2005) a etnomatemática surgiu na década de 70, com base em críticas sociais acerca do ensino tradicional da matemática, como a análise das práticas matemáticas em seus diferentes contextos culturais. Mais adiante, o conceito passou a designar as diferenças culturais nas várias formas de conhecimento. Pode ser entendida como um programa interdisciplinar que engloba as ciências da cognição, da epistemologia, da história e da sociologia.

Ferreira (1997, p.16) defende a etnomatemática como uma “proposta pedagógica, modelo pedagógico ou ainda um método de ensinar Matemática”. Em seu trabalho, o autor propõe técnicas da etnografia para o trabalho de campo com os alunos. Ou seja, os alunos sairiam a campo como fazem os pesquisadores acadêmicos, principalmente antropólogos e, por meio de entrevistas, gravações, notas, estudariam a Matemática do grupo ou um problema da comunidade, uma curiosidade/questão proposta pelos alunos, entre outras possibilidades.

No mundo onde prevalece a linguagem escrita, a matemática escrita torna-se um fator relevante no processo de inclusão das classes populares aos saberes e inserta-se no

processo histórico, como sujeito para as devidas mudanças no processo produtivo e na distribuição da renda, que estão cada vez mais matematizados. Contudo, a matemática que a grande maioria dos alunos de classes populares trazem é a de linguagem oral, onde os professores devem conhecer, entender e valorizar esta outra linguagem, implicando o fazer antropológico do cotidiano de seus alunos.

Segundo Santos (2002), a disciplina denominada Matemática é uma etnomatemática que se originou e se desenvolveu na Europa, tendo recebido algumas contribuições das civilizações indianas e islâmicas. Logo, não deveria ter maior valor em relação aos conhecimentos etnomatemáticos de certos grupos no seio da sociedade. Naturalmente, é de grande valia para a pedagogia etnomatemática, procurar saber qual é o conhecimento etnomatemático do grupo, pois esse conhecimento é carregado de valor cultural e afetivo, que para Freire é a valorização do seu saber, da sua realidade e cultura. Para uma reflexão (Freire ,2004, p.30) sugere:

Ao professor ou, mais amplamente à escola, o dever de não só respeitar os saberes com que os educandos, sobretudo os das classes populares, chegam a ela saberes socialmente construídos na prática comunitária – mas também, há mais de trinta anos venho sugerindo, discutir com os alunos a razão de ser alguns desses saberes em relação ao ensino desses conteúdos. Por que não aproveitar a experiência dos saberes que têm os alunos de viver em áreas da cidade descuidadas pelo poder público para discutir, por exemplo, a poluição dos riachos, dos córregos e riscos que oferecem a saúde das gentes.

Mas o grupo social está de fato inserido em um meio sociocultural mais abrangente – em um país – com valores, condutas e mecanismos próprios que delimitam o acesso e a ascensão de seus membros às diversas escalas sociais e carreiras profissionais, utilizando os valores da Matemática acadêmica e não considerando o contexto cultural dos alunos. Por outro lado, a etnomatemática é um programa de pesquisa em cultura, cognição, epistemologia, história e política. Em política incluímos a ação social, compreendendo educação, saúde, economia, sociologia e política propriamente dita. Assim, os conhecimentos etnomatemáticos sob esse ponto de vista utilitário, teriam inserção e utilidade, pois seriam reconhecidos como válidos pela sociedade. (D'Ambrósio, 2001, p.43) afirma:

Por isso, vemos equivocada a idéia de alguns educadores de substituir a Matemática Acadêmica pela Etnomatemática. Entretanto, mesmo a Etnomatemática tendo utilidade limitada na sociedade moderna, igualmente, muito da Matemática Acadêmica é absolutamente inútil nessa sociedade .

Quando comparamos a produção matemática dos alunos brasileiros com alunos de outros países, o Brasil está sempre entre os últimos. Nesse sentido, notamos certa confusão na utilidade de certos conhecimentos em nossa sociedade. O que mais chama a atenção é o silêncio de muitos frente à manutenção desse ensino arcaico e conservador que leva um grande número de alunos no Brasil a não gostarem de matemática. Se este silêncio representar que tudo que é ensinado é importante para nossos alunos, então devemos repensar se a importância que é dada está partindo da realidade dos alunos e atendendo as suas expectativas de educação matemática.

Ensinar conhecimentos matemáticos em determinada série sobre a justificativa de seu valor utilitário, sabendo-se que não é adequado para aquela série, estamos ingenuamente ou conscientemente, servindo de instrumento de perpetuação dos opressores, consequentemente como um instrumento de uma Pedagogia que serve de seleção e exclusão social, logicamente, não estamos fazendo uma Pedagogia Etnomatemática.

Não devemos colocar a matemática popular, ou seja, na linguagem coloquial, como um elemento para ser trabalhado em conferências internacionais, como se fosse uma obra de arte a ser preservada a qualquer custo. Enquanto intelectuais, devemos estar atentos para pô-la em trabalho, ou seja, executá-la. Isso não quer dizer que se deva negar à matemática popular a sua dimensão e a sua autonomia para ser estudada como as teorias relativistas.

A Pedagogia Etnomatemática encontra subsídios na antropologia, sem ter a pretensão de entrar nessa área. É possível afirmar que a etnomatemática prima pela singularidade, o que vai ao encontro a uma educação libertadora e intercultural. Na direção da pedagogia intercultural, D'Ambrósio (2001, p. 61-62) afirma que:

Na educação, estamos vendo um crescente reconhecimento da importância das relações interculturais. A relutância de alguma maneira encontra reforço nas atuais formas de organização curricular, impondo currículo único, por exemplo, às mesmas séries sem relevar as características próprias dos alunos.

A teoria do conhecimento de Freire tem como ato político no processo educativo, o estudo da realidade (fala do aluno) e a organização de dado (fala do professor). Nesse processo dialógico surgem os temas geradores, extraídos da problematização da prática de vida dos alunos. Cada pessoa, cada grupo envolvido na ação pedagógica dispõe em si próprio, ainda que de forma rudimentar, dos conteúdos necessários dos quais se parte. A dialogicidade, para Freire, está ancorada num tripé **aluno-professor-objeto do conhecimento**. A

indissociabilidade entre esses três é um princípio presente nesta teoria, a partir da busca do conteúdo programático. Segundo Freire (2004, p.41-42) na questão cultural devemos observar:

A questão da identidade cultural, de que fazem parte à dimensão individual e a de classe dos educandos cujo respeito é absolutamente fundamental na prática educativa progressista, é problema que não pode ser desprezado. Tem que ver diretamente com a com a *assunção* de nós por nós mesmos. É isto que o puro treinamento do professor não faz, perdendo-se e perdendo-o na estreita e pragmática visão do processo. A experiência histórica, política, cultural e social dos homens e das mulheres jamais pode se dar “virgem” do conflito entre as forças que obstaculizam a busca da *assunção* de si por parte dos indivíduos e dos grupos e das forças que trabalham em favor daquela assunção.

A pedagogia intercultural tem como foco a realidade multicultural comum entre as sociedades, pleiteando não só o processo pedagógico na área do ensino, mas também na aprendizagem, buscando a comunicação e a troca entre os diferentes.

Entretanto, frente a esses modelos, ou paradigmas educacionais, coloca-se a realidade da escola, assim como de toda nossa sociedade, com seus vícios e problemas de exclusão a serem superados. Lógico que o primeiro passo é a consciência de que algo tem que ser feito. É preciso sistematizar os problemas por ordem de prioridade e começar a trabalhar nesses problemas.

A etnomatemática não deve ser considerada, portanto, como um método de ensino em si, mas sim como produtora de relações inclusivas entre professores e alunos abrangendo diferentes formas de conhecer em contextos sócio-culturais diversos. Isso porque mais importante que métodos e técnicas, é a necessidade de questionar, refletir sobre nossas práticas, condutas e idéias.

Segundo Santos (2002), a Pedagogia Etnomatemática mostra-se bem consistente se utilizarmos o “método comparativo” (ITURRA, 1994; VIEIRA, 1995, 1999), a contextualização de D’Ambrósio (2001) e o método dialógico (FREIRE, 1996, 2000). A metodologia baseia-se na comparação, na contextualização e no diálogo. O método comparativo implica estabelecer paralelos e aproximações entre diferentes mundos e contextos sócio-culturais. Sendo assim, é preciso conhecer culturalmente o aluno para que a aprendizagem de fato se concretize.

Nessa direção, tomando consciência de si e dos outros à sua volta, tanto os professores quanto os alunos, através da comparação, terão à frente a questão do contexto a ser enfrentada e superada. Por outro lado, os conhecimentos etnomatemáticos do grupo ou

comunidade têm certamente muito valor. Pois são úteis e adequados para muitas coisas próprias daquela cultura, aquele etno, e não se tem por que substituí-las. Da mesma forma, a matemática do grupo dominante serve ao aluno e não há como ignorá-la. Assim, o professor de matemática não precisa negar o conhecimento acadêmico, mas ele pode trabalhar esse conhecimento de maneira que também envolva a história, a política, o contexto sociocultural no qual seu aluno se insere.

D'Ambrósio (2001, p.23) dá um exemplo de como abordar a matemática financeira com os alunos:

A utilização do cotidiano das compras para ensinar matemática revela práticas apreendidas fora do ambiente escolar, uma verdadeira etnomatemática do comércio. Um importante componente da etnomatemática é possibilitar uma visão crítica da realidade, utilizando instrumentos de natureza matemática.

Com isso, estariamos aproveitando a realidade do aluno e assim poderíamos trabalhar essa matemática e concomitantemente a matemática acadêmica.

A Pedagogia Etnomatemática deve utilizar-se sempre que for viável do método comparativo, da contextualização e do método dialógico. Com isso, estaremos trabalhando com uma pedagogia que respeita as subjetividades culturais, assumindo uma postura crítica.

Trabalhando com a matemática contextualizada, ter-se-á mais um recurso para solucionar problemas novos, ou de certo modo relacionados, muitas vezes, por princípios básicos da matemática, normalmente aceitos sem contestação.

Considerando a Pedagogia Etnomatemática com uma visão mais ampla, a contextualização deve estabelecer relações, como ressalta (D'Ambrósio, 2001, p.76-78):

Afinal, como deixar de relacionar os elementos de Euclides com o panorama cultural da Grécia Antiga? Ou a adoção da numeração indo-árabica na Europa com o florescimento do mercantilismo nos séculos XIV e XV? E não se pode entender Newton descontextualizado? (...) Alguns dirão que a contextualização não é importante, que o importante é reconhecer a matemática como a manifestação mais nobre do pensamento e da inteligência humana... e assim justificam sua importância nos currículos”.

A contextualização como um dos pilares da Pedagogia Etnomatemática, a comparação e o diálogo da pedagogia de Paulo Freire é a maneira de troca de conhecimento entre professor e aluno. Os conhecimentos matemáticos devem ser trabalhados depois do conhecimento da realidade e necessidade dos alunos, para posteriormente surgir os temas

geradores, que orientarão a prática do professor. Para decidir sobre isso, examina-se se os conhecimentos matemáticos curriculares que servem aos alunos para exercer a sua cidadania, ou seja, se isto melhora a sua vivência com o todo.

Outro ponto a considerar nessa pedagogia que se apropria devidamente do diálogo, é a maneira como, segundo Freire, devemos considerar o diálogo:

Diálogo não é uma técnica apenas que podemos usar para cativar apenas a simpatia dos alunos. Isso seria utilizar o diálogo como uma técnica de manipulação, o que não é o que supõe de diálogo, pois ele serve como um instrumento de iluminação, ou seja, utilizá-lo como um ato de: reflexão sobre a realidade, atuar criticamente e de maneira solidária para transformar a realidade (FREIRE, 2000, p.78).

2.6 A ETNOMATEMÁTICA COMO CULTURA

Como a pedagogia Etnomatemática busca na Ciência do Conhecimento de Freire um enorme subsídio, a etnomatemática também trabalha com a matemática como cultura, com a utilização dos saberes do aluno, com a historicidade dos conhecimentos acadêmicos no que diz respeito a sua origem e por que houve a necessidade de tais conteúdos avançarem velozmente, enquanto que outros que não atendem o mercado foram marginalizados.

A Pedagogia de Paulo Freire tem uma grande intersecção com a etnomatemática, pois trabalha com postura de não-alienação, com aspectos totalmente pertinentes à prática da problematização dos conteúdos, trabalhando os conhecimentos de maneira dinâmica.

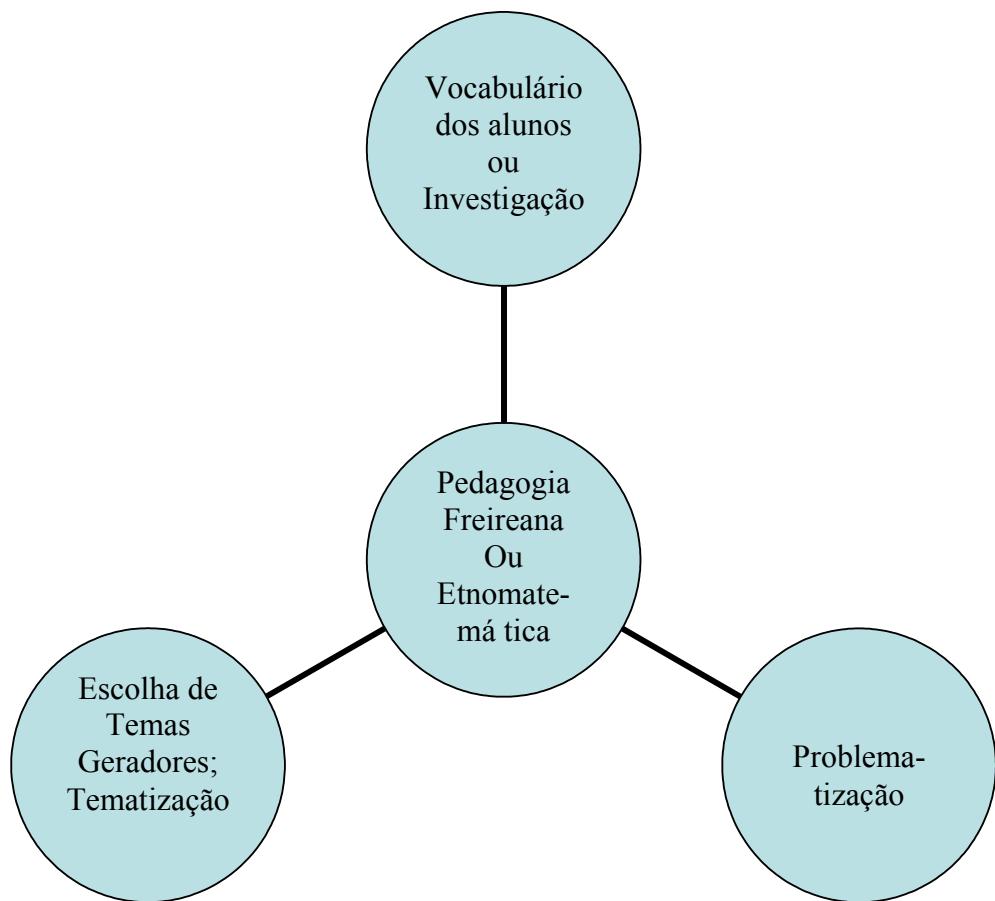
A Pedagogia Etnomatemática e a Pedagogia Freireana têm como um dos elementos chaves para a aprendizagem a dialogicidade. Isso significa uma postura de professores comprometidos com a realidade dos alunos, que saibam o seu verdadeiro papel de educador, sem serem autoritários e possuidores exclusivos dos saberes verdadeiros.

De um modo geral, a Pedagogia Etnomatemática parte do mundo do aluno para a reflexão sobre as questões macro, fazendo comparações, contextualizações e problematizando sempre os conhecimentos matemáticos.

As etapas da Etnomatemática e da Pedagogia Freireana são semelhantes, pois a Etnomatemática também pode para alguns pesquisadores e educadores ser trabalhada da seguinte forma:

- Primeira etapa, a da investigação do Estudo da Realidade: esta etapa pode ser feita com debates, mesa redonda, de modo que todos os participantes coloquem a sua visão de matemática. O professor deve estar muito atento para o universo do aluno, para as falas ou outros aspectos que evidenciem a realidade do aluno.
- Segunda etapa, é os Temas Geradores, ou seja, tematização: O professor ouve os alunos para elaboração de temas, que deverão ser organizados como problemas, com o objetivo de desafiá-los para fazer percepção da sua realidade utilizando-se do conhecimento que está sendo trabalhado.
- Terceira etapa, a da problematização da prática de vida dos educandos: Quando os alunos poderão quantificar, interferir, questionar e resolver problemas dos elementos elencados como tema, e o professor poderá acrescentar mais conhecimentos que já sejam de nível abstrato, ajudando os alunos a estabelecer ligações que até então não conseguiam fazer. Com isso, os alunos e o professor poderão de maneira agradável realmente apreender os conhecimentos matemáticos, até então não apreendidos, pois a ligação da realidade com a abstração será feita.

Como a Pedagogia Etnomatemática possui etapas semelhantes à Pedagogia Freiriana, no caso da Escola de Educação Básica Jornalista Jairo Callado, a Etnomatemática será operacionalizada concomitantemente com a Pedagogia Freiriana como se apresenta no organograma a seguir:



As aulas de matemática não favorecem o aluno a desenvolver relações entre o mundo do aluno e a história dessa disciplina, nem tampouco ajudam o professor com seu aluno a desenvolver um olhar crítico frente à matemática. É preciso que o aluno perceba quando a matemática é usada para a vida, para exercer a cidadania, para desenvolver uma atitude crítica ao analisar cálculos, estatísticas e ao ler um artigo. A procura deve ser justamente pela possibilidade de valorizar o conhecimento do aluno, a sua cultura, o seu meio social para uma aprendizagem significativa e crítica da matemática, como pressupõe a Pedagogia de Paulo Freire.

2.7 O QUE SERIA O PROGRAMA DE ETNOMATEMÁTICA OU PROGRAMA DE MATEMÁTICA NUMA PERSPECTIVA FREIREANA?

Na matemática, deparamo-nos com alguns problemas, entre os quais estaria a contextualização, que a matemática formal não faz. Por isso, a disciplina Matemática talvez não seja vista como tão importante para a maior parte dos alunos, pois nem todos serão

“matemáticos” no futuro. Um outro problema pode estar na visão de que há uma única cultura matemática.

Sabemos que a Matemática formal/acadêmica acarreta a desvalorização e a exclusão das outras leituras matemáticas que não pertencem a cultura dominante, mas com a Etnomatemática procura-se justamente mostrar a possibilidade de valorizar o conhecimento do aluno, inserido em sua cultura, seu meio social, para uma aprendizagem significativa e crítica da matemática. Nesse sentido Borba (1993, p.43) faz a seguinte afirmação:

A etnomatemática pode ser vista como um campo de conhecimento intrinsecamente ligado a grupos culturais e a seus interesses, sendo expressa por uma (etno) linguagem também ligada à cultura do grupo, a seus ethnoses. Atualmente, na sociedade complexa onde vivemos, onde a maioria dos grupos culturais estão ligados uns aos outros e uma dada pessoa pertence a vários grupos culturais, as Etnomatemáticas produzidas expressam esta complexidade do entrelaçamento cultural.

A Etnomatemática estimula a troca entre alunos e professor, valoriza o material didático, não negando os conteúdos matemáticos trazidos do seu cotidiano. Valorizam-se, também os conteúdos contextualizados, entre as disciplinas para que o aluno melhor entenda a sua realidade e seja um agente de mudança. Nesse sentido, podemos dizer que a etnomatemática está trabalhando dentro da comunidade escolar, com a interdisciplinaridade e se utilizando a transdisciplinaridade para uma aprendizagem com o real.

De modo geral, ao projetar a sua ação pedagógica, o professor que trabalha com a pedagogia libertadora e a etnomatemática procura levar sempre consideração os interesses, o meio sociocultural, as dúvidas, os saberes primeiros do aluno. Assim o professor libertador terá em sala de aula perguntas com difícil resposta, mais complexas do que o livro didático. A solução que ele obterá para essas complexidades, sairá através da dialogicidade com seus alunos.

Os alunos e seus pais são acostumados com algoritmos que não os conduzem à reflexão, porém os professores que trabalham com a etnomatemática e a pedagogia libertadora sabem que não podem trabalhar com temas dissociados de outras disciplinas, ou seja, a abordagem deve ser interdisciplinar e não limitada. A esse respeito, afirma

Lima (1999, p.168):

Este isolamento da escola relativamente às dinâmicas quotidianas do social, que ela tanto gosta de preservar, defende-a do complexo, do imprevisto, do acompanhamento do presente em marcha, e defende o privado, o previsível,

o ordenado, uma suposta pureza incontaminada por relações sociais maculadas por interesses privados.

2.8 IMPLICAÇÕES SOCIAIS E POLÍTICAS DA MATEMÁTICA

Existe ainda a falsa idéia de que a Matemática é neutra, é pura ciência do espírito. Muitos até ficam extasiados com frases como: “A Matemática possui não apenas verdade, mas suprema beleza, uma beleza fria e austera, como a de uma escultura” (Bertrand Russel, 1872-1970).

O saber matemático é uma técnica de explicar, de conhecer, de representar, de lidar com fatos da natureza e sociais. Naturalmente tem sua beleza, sua pureza, tem seus valores, seus critérios de verdade e rigor. Logicamente, outras manifestações possuem seus critérios de beleza, pureza e rigor.

Segundo Freire (1996) o mundo de hoje, não se pode ser operacional sem o uso da matemática, mesmo que não reconheça no fazer os elementos matemáticos. Exemplos: a capacidade de se encontrar um endereço, as operações realizadas em componentes eletrônicos, o fato de operar um automóvel, etc.

Outra constatação é que a matemática dominante no mundo que temos hoje segue o modelo europeu. Logo a urbanização, as comunicações, a produção, a tecnologia, a economia e as demais atividades são todas embutidas com saberes matemático.

O sistema educacional, que é controlado pela classe dominante, não permite que a matemática sirva como um instrumento de produção e transformação social. Com isso, a maioria dos professores insiste na Matemática formalizada, bitoladora, castradora, puro manejo de técnicas e algoritmos tornado inúteis, pois não são contextualizados.

O saber matemático é uma técnica de explicar, de conhecer, de representar, de lidar com fatos da natureza e sociais. Naturalmente tem sua beleza, sua pureza, tem seus valores, seus critérios de verdade e rigor.

A Matemática é de grande importância para a produção científica, mas pouco contribui na formação crítica, na construção do cidadão livre, principalmente os educandos de classe popular. Seu objetivo, nas entrelinhas, é servir à Economia, ou seja, matematizar o trabalhador para a classe dominante.

Um fato que marcou o século passado e continua marcando o atual é que a Economia se tornou a ciência por excelência da sociedade moderna e as outras ciências se desenvolveram paralelamente obedecendo à ordem econômica. Talvez seja esse um dos focos políticos que o educador deva questionar com os educandos.

2.9 O QUE SÃO REALMENTE DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM

Se a educação não pode tudo, alguma coisa fundamental a educação pode. Se a educação não é chave das transformações sociais, não é também simplesmente reproduutora da ideologia dominante. (Paulo Freire, 2004).

Apesar de o conceito de dificuldades de aprendizagem apresentar diversas definições e ainda ser um pouco ambíguo, é necessário que tentemos determinar a que fazemos referência com tal expressão ou etiqueta diagnóstica, de modo que se possa reduzir a confusão com outros termos, tais como necessidades educativas especiais, inadaptações por dificuldades sócio-ambientais, etc.

Segundo BLIN (2005), dificuldades de aprendizagem podem ser trabalhadas sem a preocupação de etiquetas para os alunos.

Podemos assinalar como elementos de definição mais relevantes:

- A criança com transtornos de aprendizagem tem uma linha desigual em desenvolvimento.
- Seus problemas de aprendizagem não são causados por pobreza ambiental.
- Os problemas não são devidos a atraso mental ou transtornos emocionais.

Em síntese só é procedente falar em dificuldades de aprendizagem quando fazemos referência a alunos que:

- Têm um quociente intelectual normal, ou muito próximo da normalidade ou ainda, superior.
- Seu ambiente sócio-familiar é normal.
- Não apresentam deficiências sensoriais nem afecções neurológicas significativas.
- Seu rendimento escolar é reiteradamente insatisfatório.

Para BLIN (2005) o que podemos observar, de modo geral, em alunos com dificuldades de aprendizagem, inclui problemas mais localizados nos campos da conduta e da aprendizagem, dos seguintes tipos:

Atividade motora: hiperatividade ou hipoatividade, dificuldade de coordenação.

Atenção: baixo nível de concentração.

Área Matemática: problemas em seriações, inversão de números, reiterados erros de cálculos, dificuldades de fixação, reprodução inadequada de formas geométricas.

Área de Linguagem: problemas de codificação/ problemas de interpretação algébrica, inversão de letras.

Relacionamento: desajustes emocionais leves, baixa auto-estima, inibição participativa, pouca habilidade social, agressividade.

Como educadores, podemos contribuir nas nossas escolas assumindo, com todos os nossos conhecimentos, com toda a nossa dedicação, princípios de normalização e individualização do ensino, optando pela compreensão e não pela exclusão. Devemos partir da realidade plenamente constatada de que todos os educandos são diferentes e entender que todas as dificuldades de aprendizagem são em si contextuais e relativas.

A educação é um processo complexo, pois estão envolvidos educando, educador, concepção, currículos, metodologia, estratégias e recursos. Logo, cabe ao educador mediar os interesses envolvidos para que haja um avanço no processo ensino/aprendizagem. Segundo Perrenoud (2001), o professor interage seletivamente com os alunos e, por isso, alguns têm, mais que outros, a experiência de serem ouvidos ou questionados, felicitados ou repreendidos. Pergunta ele: Quanto à comunicação não verbal, como ela poderia ser padronizada? A diversidade dos ritmos de trabalho pode levar ao enriquecimento ou ao empobrecimento das tarefas. Assim, sempre há aqueles que terminam primeiro e têm tempo para brincar, ler, enquanto outros demoram em terminar e é preciso esperá-los.

O que Perrenoud (2001) deixa claro, é que a individualização dos trabalhos educativos é positiva para os professores, pois, ao invés de uma individualização deixada ao acaso, “pode ser uma individualização deliberada e pertinente dos percursos educativos às diferentes características, às possibilidades, aos projetos e às necessidades diferentes dos indivíduos.”

Educandos que reprovam vários anos na mesma série são mais comuns do que se pode imaginar. Esses educandos sentem que a escola não foi feita para eles e se evadem. Segundo Freire (1999, p.35), “os alunos não se evadem da escola, a escola é que os expulsa”.

Quem realmente falhou? O aluno ou a escola? Esses alunos reprovados retornarão no ano seguinte?

A dificuldade de aprendizagem tende a desaparecer quando a escola passa a valorizar outros saberes dos educandos, sendo oportunizado a eles demonstrar suas reais potencialidades. Quando a escola acolhe e aceita a criança com as suas dificuldades, está possibilitando que a mesma cresça dentro da sala de aula.

Diversificar as situações de aprendizagem é uma forma de respeito às especificidades dos educandos, é tentar responder ao problema didático da heterogeneidade das aprendizagens, ou seja, fazer uma reflexão crítica sobre sua prática e correr o risco e aceitação com o novo.

2.10 O ENSINO DA MATEMÁTICA

Na prática docente, encontramos o que é convencional chamar de bons educandos em Matemática. Por outro lado, a maioria deles apresenta uma reação emocional negativa ao estudar a Matemática e uma grande resistência em aprendê-la.

Na realidade, o que verificamos é que o ensino da Matemática tem sido traumatizante. A disciplina, nos currículos de todos os graus em todo o mundo, por razões várias, é considerada importante por muitos, desinteressante por outros, até inacessível para alguns.

Há concordância geral de que Matemática é importante e fundamental para o mundo moderno. Paradoxalmente, se formos verificar a opinião dos alunos, há uma opinião crescente de que ela é difícil, desinteressante, usada somente para fazer provas, enfim, de que só serve para passar de ano na escola e nada mais.

O fracasso do ensino de Matemática e as dificuldades que os educandos apresentam contribuíram para vários educadores buscarem melhorias para a didática relacionada ao fracasso matemático.

Das coisas que mais inspiram temor aos alunos, uma é, sem dúvida, a Matemática. Eliminando os casos individuais, verificaremos que o medo da Matemática surgirá geralmente com caráter endêmico, ou mesmo epidêmico, que já nos bancos da Escola se mostra como uma regra.

O medo da Matemática pertence, na maioria dos casos, ao medo do desconhecido, e com certeza tal desconhecimento é devido à Escola. Esta é responsável, pois considera a arte de calcular sinônimo de Matemática, tratando-a como apenas uma continuação de tabuadas e não como um “língua”, que todos podem aprender com perfeição, desde que percam seus medos.

A escola é evidentemente parte do mundo real e principalmente é uma prática do dia-a-dia para aquelas que a experienciam diariamente, ou seja, a matemática que é praticada por grupos culturais específicos, tais como sociedades tribais, grupos profissionais e crianças em certas fases do desenvolvimento, e assim por diante. Não necessariamente utilizam de uma matemática puramente acadêmica, mas de uma matemática mais abrangente que é a etnomatemática.

A Matemática, tão caluniada, longe de ser apenas uma ciência seca é, ao contrário, ligada a todas as manifestações do espírito criador do homem. E esses pontos de contato essenciais não devem amedrontar, mas sim ajudar o educando.

O educador demasiadamente centrado na linguagem matemática, na álgebra, e a descontextualização dos temas são causas cruciais apontadas para a manutenção do medo e a aversão à Matemática, pois na prática escolar do ensino da matemática, pode e deve envolver atividades matemáticas, ligadas ao ‘mundo – real’ (fora da escola), de forma óbvia, mas que podem ser desenvolvidas no sentido da construção de conhecimentos significativos para o aluno, onde ele com o uso da etnomatemática possa transcender os seus saberes matemáticos.

Os sistemas educacionais, que são controlados pelas classes dominantes, não permitem explicitamente que a matemática sirva como um instrumento de produção científica e uso da maioria. Com isso, insistem na Matemática demasiada formalizada, bitoladora, castradora, puro manejo de técnicas e algoritmos.

A Matemática, como é colocada pelos sistemas educacionais, pouco contribui na formação crítica. Seu maior alvo é a Economia, ou seja, o que é pedido para o mercado de trabalho pela classe dominante.

2.11 EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Evidenciamos e situamos a matemática para os educandos, educadores, pais e a sociedade em geral como uma manifestação cultural de todos os povos, em todos os tempos,

como a linguagem, os costumes, os valores, as crenças e os hábitos, e, como tal, diversificada nas suas origens e na sua evolução. A matemática que se estuda nas escolas é uma das muitas formas de matemática desenvolvidas pela humanidade.

Segundo Bicudo (1999) essa matemática teve sua origem nas culturas da antiguidade mediterrânea e se desenvolveu ao longo da Idade Média. Somente a partir do século XVII, se organizou como um corpo de conhecimentos com estilo próprio. Sabe-se que, desde então, a Matemática foi incorporada aos sistemas escolares, tornando-se indispensável em todo o mundo, em consequência do desenvolvimento científico, tecnológico e econômico.

Freudenthal (1981) propõe cinco questões norteadoras para um programa de história da matemática voltado à educação:

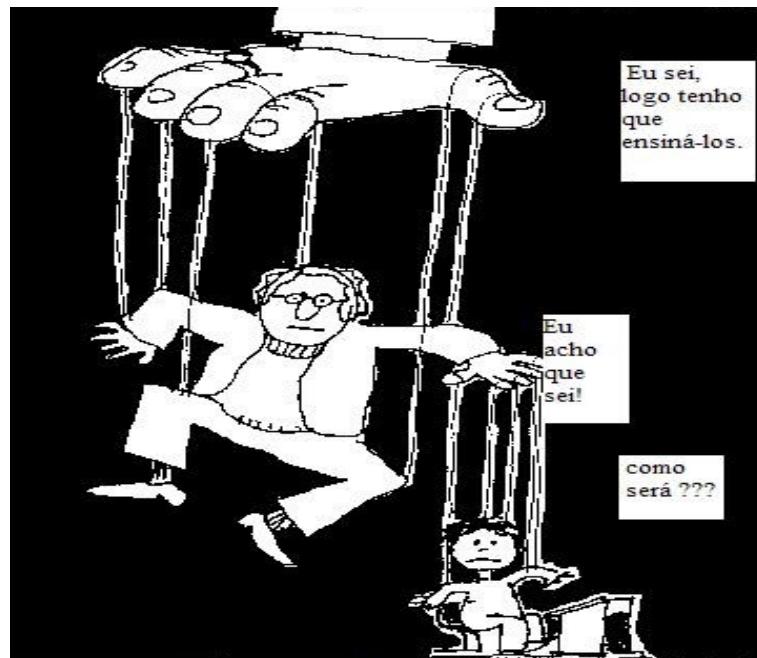
- Por que isso não foi descoberto antes?
- A partir de que problemas esse tema se desenvolveu?
- Quais eram as forças que o impulsionavam?
- Por que foi essa descoberta tão importante?
- Por que ela praticamente não foi notada pelos seus contemporâneos (não matemáticos) e continua assim até hoje?

Se a História da educação Matemática for norteada por estas questões, é lógico que se abrirá mais o saber matemático. As possibilidades de dúvidas aumentarão entre os educadores e educandos, o que tornará o ato de ensinar Matemática mais contextualizado.

O importante que devemos salientar é a não-obrigatoriedade de o educador matemático ser um especialista em História da Matemática. Se em algum tema o educador tiver um elemento ou curiosidade, ele deve compartilhar com os alunos. É lógico que bom seria se o educador em Matemática tivesse uma formação em História da Matemática.

Segundo D'ambrósio (1997), a Matemática é muito mais do que simplesmente manipular notações e operações aritméticas, ou lidar com álgebra e calcular áreas e volumes. É, principalmente, lidar em geral com as relações e comparações quantitativas e com formas espaciais do mundo real, fazer classificações, inferências contextualizar historicamente. Assim, encontramos matemática nos trabalhos artesanais, nas manifestações artísticas e nas práticas comerciais e industriais. Recuperar e incorporar isso à ação pedagógica é um dos principais objetivos para o apreender matemático usando a arte e a cultura.

3 PROJETO DE EXTENSÃO DO CEFET-SC/UNIDADE SÃO JOSÉ: O CASO DA E.E.B. JORNALISTA JAIRO CALLADO.



(Fonte: www.UNI-Flensburg.de/asta/pol_hochscule.krit).

O Projeto de Extensão do Centro Federal de Educação Tecnológica de Santa Catarina CEFET – SC/Unidade São José, desenvolvido na Escola de Educação Básica Jornalista Jairo Callado com o título “Orientação Matemática para o Ensino Fundamental”, teve origem a partir da necessidade de conhecer a realidade Matemática dos alunos de uma escola pública Estadual onde o maior número de população alvo fosse de classe popular.

O referido Projeto tem como principal objetivo, aprofundar os conteúdos matemáticos para os alunos de oitava série que possuíam maiores dificuldades de aprendizagem, como também conhecer melhor a realidade Matemática das escolas públicas com a finalidade de melhor elaborar os exames de seleção e classificação para o ingresso e acesso no Ensino Médio. Em face das estatísticas evidenciarem um decrescente acesso dos alunos das escolas públicas no CEFET – SC/Unidades São José.

O Projeto de Extensão que até então vinha sendo desenvolvido mantinha-se de forma empírica e tinha o objetivo de aprofundamento nos conhecimentos matemáticos da 8ª série do ensino fundamental. Deparamo-nos, então, com uma questão crucial: entender a

maneira como as informações se organizam no entendimento dos alunos e qual o significado que têm os conhecimentos para os mesmos. Por exemplo, é possível que o aluno aprenda as noções de multiplicação através das repetições seqüenciadas adequadamente e de reforços pertinentes, mas isso não significa que esse aluno conseguirá utilizar a multiplicação em contextos diferentes dos exercícios escolares. Consideramos a contextualização uma das situações chaves inerentes ao processo educativo da matemática:

Vale enfatizar que utilizando o termo contextualizar num de seus significados mais superficiais comumente utilizados, o de dar exemplos e aplicações do tópico matemático que se está ensinando, mas, sim, num sentido amplo de buscar os encadeamentos lógicos, formais, políticos, históricos e quotidianos do assunto matemático tratado e colocá-los a serviço do desenvolvimento intelectual, afetivo, político e cultural do aluno e não a serviço da própria matemática, como normalmente tem acontecido (KNIJNIK, 1996, p.89).

Logo, observamos que deveríamos mudar alguns elementos do Projeto de Extensão inicial, ou seja, procurar o referencial teórico-medológico que atendesse o tipo de aluno que freqüentava e ainda freqüenta o Projeto de Extensão, haja vista serem alunos de classe popular.

O acelerado desenvolvimento tecnológico e as mudanças ocorridas no mundo do trabalho podem ser tomados como um referencial para pensarmos a prática pedagógica na matemática. As competências e conhecimentos matemáticos exigidos atualmente são mais dinâmicos e complexos, na medida em que os alunos precisam estar preparados para compreender as complexidades e tecnologias da comunicação, para pôr questões, para assimilar informações não esperadas e para trabalhar cooperativamente em grupo.

O perfil trabalhado dos alunos no campo da matemática caracteriza-se por:

- Capacidade de refletir e resolver problemas com as operações apropriadas;
- Conhecimento de várias técnicas para abordar e trabalhar problemas;
- Compreensão dos aspectos matemáticos subjacentes a um problema;
- Capacidade para trabalhar em grupo na resolução de problemas;
- Capacidade para reconhecer a aplicabilidade de idéias matemáticas a problemas correntes ou complexos;
- Preparação para situações problemáticas abertas, dado que muitos problemas da vida real não estão bem formulados;
- Crença na utilidade e valor da matemática.

Frente a essas exigências de perfil, a Etnomatemática e a Pedagogia Libertadora nos fazem ver sem dúvida de que a escola precisa rever sua prática pedagógica, pois as experiências escolares refletirão de forma significativa na vida dos alunos, se estes puderem explorar, criar e adaptar-se a novas situações. Para usar uma expressão bastante familiar, porém, pouco utilizada no ambiente escolar sobre aprendizagem, é necessário que a escola desenvolva suas atividades criando condições para o aluno “aprender a aprender”.

Os aspectos até aqui colocados representam um enorme desafio para os professores de matemática. Vivenciamos na Escola de Educação Básica Jornalista Jairo Callado, uma realidade, que com certeza não é uma particularidade desta escola, mas que, especialmente, por se tratar de uma escola que se ocupa com a educação fundamental, com alunos de classe popular e por serem alunos de oitava série, exige do professor uma dialogicidade na aplicação dos conhecimentos matemáticos.

As dificuldades vividas pelos alunos da 8^a série da Escola de Educação Básica Jornalista Jairo Callado em relação a aprendizagem da matemática tem origem em diversos fatores, conforme a entrevista de sondagem feita com os alunos, os professores e orientação educacional. Os principais fatores elencados são:

- Condições de aprendizagem do aluno ao ingressar na escola durante o processo de alfabetização e nas séries posteriores;
- Individualidades do aluno não respeitadas;
- A leitura de mundo de cada aluno em relação à matemática;
- A ligação estreita que a Matemática acadêmica tem com as demais disciplinas dos currículos, fato este, que não permite a associação dos alunos;
- A não utilização da matemática dos alunos para fazer a ligação com a matemática acadêmica.

Nos últimos três anos, temos analisado o desempenho dos alunos da 8^a série na escola, via Projeto de Extensão do Centro Federal de Educação Tecnológica de Santa Catarina realizado na escola de Educação Básica Jornalista Jairo Callado. São notórias as dificuldades em Matemática em determinados conteúdos como aritmética, álgebra e geometria. Podemos afirmar que é praticamente Bancária o saber escolar da matemática curricular de alguns alunos no sentido da compreensão. Em relação à resolução de problemas, a maioria dos alunos apresenta carências em suas operações lógicas matemáticas. Contudo, dentro de uma visão que respeita as individualidades na aprendizagem, a cultura, é possível notar que há um grande potencial da matemática de seu cotidiano.

No decorrer do Ensino Fundamental, deparamo-nos com muitos percalços, especialmente porque, além das dificuldades na própria disciplina de Matemática, outros fatores não facilitam a sua melhor aprendizagem. Por exemplo, como esperar que um aluno aprenda equações, inequações, entre outras, sem que o professor contextualize e localize a história, dizendo para que serve – se é que serve – naquela série esse tipo de conhecimento matemático.

Outro fator importante é que determinados conteúdos têm predominância em detrimento de outros. Qual o critério e para quem serve esse tipo de planejamento, já que a maioria dos alunos não gosta de ir à escola?

Esse tipo de planejamento é feito para atender a classe média e não foi pensado para atender a maioria da população. Mas seus efeitos negativos não param no fato de que o planejamento da escola fornece conhecimento e diploma apenas a alguns poucos e não a todos. A escola não transmite apenas conteúdos, ela ensina também a determinar os valores e modos de comportamentos que de novo são os da classe média.

É importante ressaltar que, no trabalho do Projeto de Extensão, tivemos significativa melhoria no rendimento dos alunos. Os alunos freqüentavam as aulas do Projeto de Extensão por apresentarem uma maior dificuldade na aprendizagem. Contudo, foi observado que, para ser efetiva, a recuperação deve ser viabilizada para todas as séries.

Ou seja, partimos do pressuposto de que a estruturação didático-metodológica das situações de ensino e aprendizagem precisa basear-se, fundamentalmente, na realidade matemática dos alunos e no seu significado social do saber matemático.

Na prática, entendemos que para construir conteúdos, não basta repetí-los. A solidificação dos conhecimentos matemáticos implica desenvolver atividades tais como definir, construir, calcular e demonstrar, entre outras. Isto requer desenvolver métodos que contemplem formas de pensamento próprios da Matemática, como a variação de conduções (propriedades, relações, situações) presentes, por exemplo, através de solução de problemas.

Para tanto, como objetivos, o Projeto de Extensão aqui analisado, no conjunto de suas atividades, propõe-se a:

- Investigar sistematicamente o processo de ensino e aprendizagem, para subsidiar o aperfeiçoamento contínuo da prática pedagógica na Matemática;
- Utilizar um referencial teórico-metodológico que sustente e oriente a prática pedagógica na Matemática, visando, sobretudo à consolidação do saber matemático. Tendo em vista que se trata de uma escola de alunos de classe

popular, havendo uma necessidade de respeito ao saber matemático de cada aluno, o pesquisador optou pela Pedagogia de Paulo Freire;

- Construir recursos didáticos através do diálogo com os alunos sobre os temas/conteúdos específicos, objetivando incrementar o processo ensino e aprendizagem;
- Desenvolver ações específicas voltadas para a investigação de conteúdos recuperação e das condições favoráveis à construção de conhecimentos;
- Fazer relações entre os saberes matemáticos dos alunos com a matemática da grade curricular da Escola de Educação Básica Jornalista Jairo Callado e conhecimentos sistematizados;
- Verificar se, concomitantemente com os conhecimentos matemáticos da grade curricular, está sendo trabalhado às habilidades de: classificar, enumerar, aplicar, demonstrar, debater, analisar, interpretar, provar, concluir, refletir, conceituar, criticar, resumir, ressignificar e interagir.

3.1 ORIGEM E CONCEPÇÃO DO PROJETO DE EXTENSÃO

Ser revolucionário significa estar contra a opressão, contra a exploração, em favor da libertação das classes oprimidas, em termos concretos e não em termos idealistas. (FREIRE, 1981, p.91).

O Projeto de Extensão vem dar à prática docente um caráter investigativo e, consequentemente, criar um ambiente propício para mudanças significativas no processo educativo. Caracteriza-se esta extensão como um espaço de investigação, experimentação e construção de procedimentos e métodos, visando favorecer o redimensionamento do processo educativo, concretizando permanente reflexão sobre a ação docente. Portanto, o Projeto de Extensão pressupõe:

- **Trabalho em equipe:** O professor e os alunos estão mobilizados para pensar uma ação no coletivo. Isto é, com freqüência e sistematicidade, trabalham juntos realizando trocas de experiências que contribuam para o fortalecimento de suas bases teóricas e para o desenvolvimento de procedimentos, métodos e recursos didáticos que atendam as necessidades do fazer pedagógico. Ou seja,

conhecer o aluno para trabalhar dentro do seu vocabulário matemático, tirando o máximo do algebrismo que está inserido nos conhecimentos matemáticos.

- **Método de trabalho:** Para que a atividade coletiva do professor e aluno seja consistente e repercuta em suas ações, adotamos a seguinte dinâmica:
 - Dialogar sobre a prática vivida em sala de aula e suas maiores necessidades nos conhecimentos matemáticos;
 - Elaborar os conhecimentos matemáticos selecionados, contextualizando com os alunos, para elaborar uma seqüência coerente , onde todos possam acompanhar;
 - Dentro dos conhecimentos matemáticos escolhidos, fazer grupos de estudos e pesquisa para realizar as trocas dos conhecimentos, no qual, cada grupo vê;
 - Elaborar com os alunos, de forma a orientar a prática, seja no que se diz respeito à abordagem dada ou a forma didático-metodológica aplicada às diversas situações do ensino e aprendizagem;
 - Dialogar com os alunos sobre o porquê de trabalhar alguns conhecimentos matemáticos a partir das necessidades identificadas no desenvolvimento do processo do Projeto de Extensão;
 - Salientar para os alunos que toda ação educativa tem um caráter político; mesmo que o professor argumente a neutralidade, isso não deixa de ser uma atitude política;

3.2 O PROJETO E O TEMA GERADOR

Esse Projeto de Extensão do CEFET-SC/SJ na Escola de Educação Básica Jornalista Jairo Callado tem suas ações estruturadas em torno de um tema Gerador, que é: “O aluno não apreende matemática?”. Esse tema geral surgiu do diálogo com os alunos e da necessidade de apreender matemática. Nesse sentido, em várias situações nota-se que os alunos memorizam os conhecimentos matemáticos para solucionar problemas de momento. Com isso, o Projeto de Extensão trabalha com vários temas, como por exemplo: “Por que o aluno deixa de aprender frações, qual o seu significado e qual a relação com o seu cotidiano?”.

As ações Pedagógicas são desenvolvidas conforme as necessidades vivenciadas no processo ensino e aprendizagem. Isto significa que há uma demanda permanente de estudos, para investigar as necessidades de maneira crítica com os alunos a partir dos temas.

Para melhor visualizarmos a prática pedagógica, destacamos as seguintes ações:

- Realização de estudo sobre o saber matemático e o tratamento didático e metodológico adequado a este saber, visando a construção com o referencial teórico condizente com a realidade escolar da Escola de Educação Básica Jornalista Jairo Callado, sendo que o referencial escolhido para o trabalho pedagógico é o da Pedagogia de Paulo Freire;
- Sistematização dos elementos de caráter epistemológico dos conteúdos que compõem o currículo de Matemática do Ensino Fundamental, com ênfase na educação popular;
- Realização de atividades especiais de atividades de investigação e acompanhamento de alunos com defasagens ou saberes prejudicados, levando-se em consideração sempre a leitura de mundo destes alunos no que se refere à matemática, ou seja, consistem num processo de ressignificar os conteúdos trabalhados na sala com a professora da classe;
- Construção de recursos didáticos apropriados ao desenvolvimento do currículo de Matemática do Ensino Fundamental, sem perder o principal foco da aprendizagem, que é o aluno;
- O local para a execução do projeto é a Escola de Educação Básica Jornalista Jairo Callado, onde os alunos já estão, ou seja, após a 5^a aula do turno vespertino;
- Considerar a freqüência não obrigatória, pois um dos pilares do Projeto é o gosto pela aprendizagem da matemática;
- Os recursos didáticos são da própria Escola e os que esta não possui, são fornecidos pelo CEFET-SC / Unidade São José, sem nenhum custo para os alunos;
- Os alunos que freqüentam o curso são tanto aqueles que na sala não foram trabalhado as individualidades, quanto os que ficam para se aprofundar nos conteúdos matemáticos, visando aprovação no Exame de Classificação do CEFET-SC.

- As dificuldades matemáticas geram os temas, que são explorados com uma linguagem não tão algébrica; de preferência, trabalha-se a realidade do conhecimento dos alunos e, depois da compreensão, utiliza-se a álgebra como maneira mais simplificada de representar os problemas abordados.

3.3 CONDIÇÕES NECESSÁRIAS PARA O ÉXITO DO PROJETO DE EXTENSÃO

A dinâmica proposta para o Projeto de Extensão requer do professor uma postura de pesquisador, bem como disponibilidade e compromisso para trabalhar em equipe a partir do referencial teórico-metodológico escolhido. Sistematicamente, em equipe, o professor realiza o exercício de reflexão da sua prática pedagógica e, com base em estudos, faz um replanejamento com os elementos envolvidos. Para tal, algumas condições de trabalho se fazem necessárias:

- A escola trabalha o Projeto de Extensão dentro das conformidades legais, porém, não se tornar engessada, para que o suporte teórico-metodológico possa ser desenvolvido com êxito;
- Segundo a Lei de Diretrizes e Bases da Educação, o princípio geral que guia a visão de ensino aprendizagem e a recuperação aplicada à disciplina de Matemática adotada neste trabalho está expresso na Lei 9394/96, em seu capítulo IV, artigo 13, inciso IV: A aprendizagem e a recuperação escolar observarão como um dos critérios: “Obrigatoriedade de estudos de recuperação, de preferência paralelos ao período letivo, para os casos de baixo rendimento escolar, a serem disciplinados pelas instituições de ensino em seus regimentos”;
- A escola sempre está atenta para o que a legislação garante ao aluno visto que a recuperação é um direito do aluno e uma obrigação legal da escola e do Estado;
- O professor que trabalha no Projeto de Extensão necessita de um suporte teórico-metodológico, com liberdade nas unidades escolares, nos planejamentos, ao fazê-los de acordo com a realidade cultural da comunidade.

Esses elementos fazem com que o professor do projeto possa desenvolver um tipo de Pedagogia que acredita fazer resultados;

- Os conhecimentos matemáticos trabalhados, na qual os alunos traziam para o Projeto com mais freqüência eram:
 - 1) Operações numéricas com números naturais, racionais e decimais.
 - 2) Frações e porcentagens
 - 3) Porcentagens e juros simples.

Um aluno trouxe um problema de porcentagem do livro didático:

Calcule 20% de R\$ 450,00.

Primeiro comentamos qual o significado desse problema. Depois foi verificado que os alunos não estabeleceram significados com a suas realidades.

Dentro de uma Educação Libertadora podemos trabalhar os mesmos conhecimentos, solicitando que alguns alunos verificassem problemas que eles utilizam no dia-a-dia sem compreender o significado, mas na qual envolve-se porcentagens com juros.

O problema escolhido pelos alunos para trabalhar foi: Uma mercadoria custa à vista R\$ 70,00 e comprado em 4 parcelas o valor será de R\$ 24,50 à parcela.

O problema envolve porcentagem, frações, regra de três simples, juros simples.

Para resolver o problema que os alunos trouxeram seguimos os seguintes passos:

3.1) No Projeto procuramos utilizar o que os alunos compreendem por frações. Utilizamos a sua linguagem e passamos para linguagem simbólica, evitando que eles abandonem sua matemática, mas façam a relação com a matemática acadêmica.

3.2) Estabelecer a relação entre frações e porcentagem. Procurar fazer as transformações de porcentagem para frações, frações para números decimais.

3.3) Compreender e calcular porcentagem com o conhecimento de porcentagem utilizando problemas do seu cotidiano, contextualizando, ou seja, utilizando aumento do IPTU (Imposto Predial Territorial Urbano) e

comparar com o aumento do salário. Nesse momento devemos trabalhar com a política, mostrando a perca do poder aquisitivo que haverá no salário entre outros.

3.4) Calcular o preço do produto à prazo e comparar com o preço à vista. Utilizar regra de três simples para verificar o quanto o aumento equivale em porcentagem. Nesse momento devemos argumentar o quanto em reais e o quanto em percentuais o aluno perderia na compra a prazo.

3.5) Mostrar que a matemática pode ser utilizada para informar dados, mas que nem todos dominam tal informação, por exemplo: Quando um determinado Órgão quer divulgar a quantidade de obras realizadas eles utilizam números relativos, no caso estradas asfaltadas, alunos matriculados e outros. No caso de divulgarem falhas de determinados Órgãos é utilizados o número percentual, no caso de analfabetismo, desnutrição e outros.

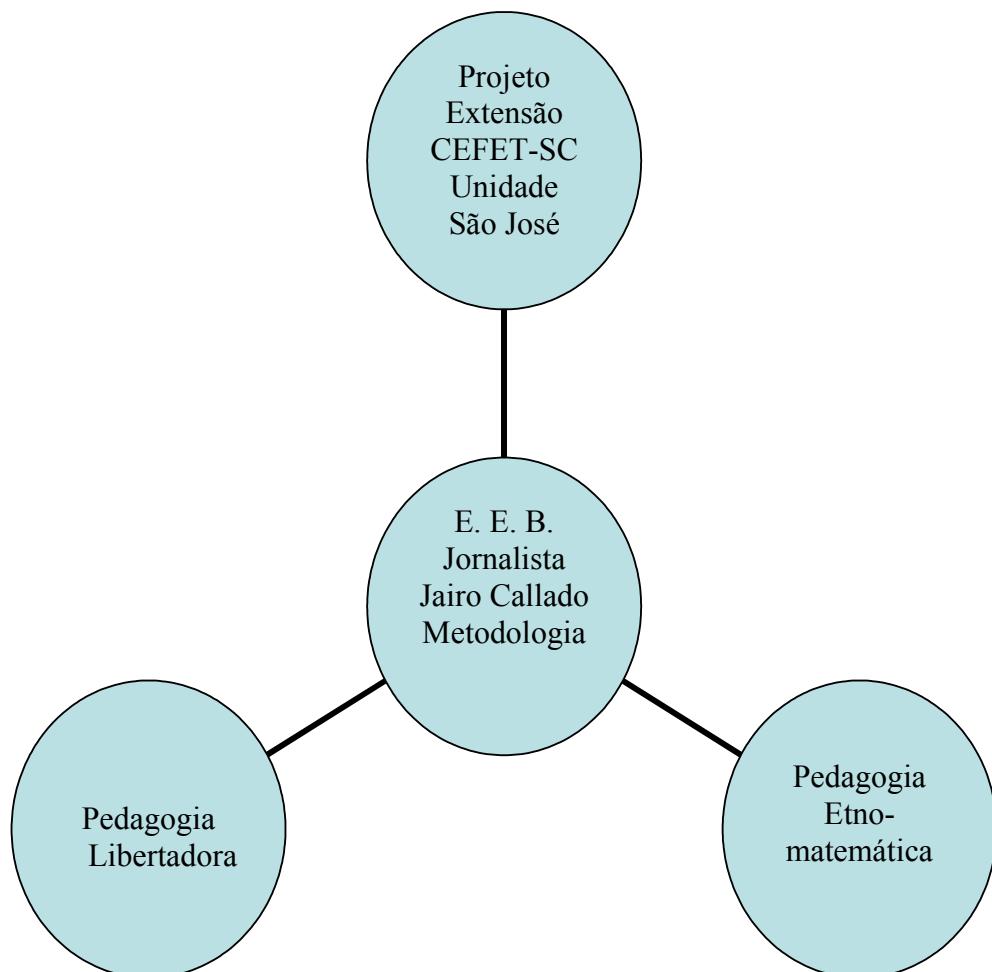
3.6) Por final mostrar a construção dos conhecimentos matemáticos que estão trabalhados. No caso de juros mostrou-se que esta operação é remota. Segundo Giovanni (2002, p.16) na Idade Média, os juros cobrados eram de até 43% a.a. O primeiro Banco a Casa di San Giorgio, foi fundada em 1586, em Gênova, na Itália, os juros cobrados eram em torno de 10% a.a. Logo que cada etapa pressupõe o diálogo para que possa construir os conhecimentos de maneira cooperativa e significativa.

- 4) Equações do primeiro grau
- 5) Equações do segundo grau
- 6) Radicais.

No entanto houve um caso em que o aluno necessitava aprender a ver horas. Mas a turma considerou que o conhecimento não era apropriado para aprender na oitava série. Primeiro dentro de uma visão Libertadora, procurei trabalhar que escola e outros grupos comunitários são momentos de cooperação e não de competição. Em seguida trabalhamos com todos na sala para o aluno aprender a ver horas. Depois foi solicitado para que outros alunos transformassem horas em minutos entre outras transformações que são de utilidade para a disciplina de ciências. Foi observado que a maioria dos alunos não sabia fazer tais operações. Partimos do que eles sabiam e começamos a resolver atividades da mais

simples para alguns, não tanto para outros e depois as mais complexas. Depois foi feito um comentário sobre a relatividade do que é simples.

- Concomitantemente com a Pedagogia de Paulo Freire, pode trabalhar a Pedagogia Etnomatemática como esquematizamos no organograma a seguir:



4 ASPECTOS METODOLÓGICOS

4.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Eu prefiro ser essa metamorfose ambulante
eu prefiro ser essa metamorfose ambulante
do que ter aquela velha opinião formada sobre tudo
do que ter aquela velha opinião formada sobre tudo
sobre o que é o amor,
sobre o que eu nem sei quem sou
(Raul Seixas).

Para que se pudesse melhor responder as questões propostas nessa pesquisa, optou-se por um estudo de caso qualitativo. Consciente da impossibilidade temporal e humana de abranger integralmente o complexo meio em que se dão as relações no contexto educacional, optou-se por recortar essa realidade, buscando dados sobre a problemática de estudo e os objetivos apresentados para esta pesquisa.

Esta se insere como um estudo de caso, que pode ser caracterizado como um estudo de uma entidade bem definida, como um programa, uma instituição, um sistema educativo, uma pessoa, ou uma unidade social. É uma investigação que se assume como particular, isto é, que se debruça deliberadamente sobre uma situação específica que se supõe ser única em muitos aspectos, procurando descobrir o que há nela de mais essencial e característico.

Trata-se de uma investigação de natureza empírica que se baseia fortemente no trabalho de campo. Estuda uma dada entidade no seu contexto real, tirando todo partido possível de fontes múltiplas de evidência como entrevistas, observações, documentos e artefatos (YIN, 1984).

Os resultados de um estudo de caso podem ser dados a conhecer de diversas maneiras, incluindo a escrita, a comunicação oral ou através de registros em vídeo. O seu relato assume normalmente a forma de uma narrativa cujo objetivo é contar uma história que

acrescente algo de significativo ao conhecimento existente e seja tanto quanto possível e iluminativa (STAKE, 1988).

No estudo de caso com abordagem qualitativa, associa-se a teoria à prática referente à realidade de cada instituição. Ou seja, busca-se respeitar suas perspectivas históricas, sociais e culturais. Portanto, a metodologia com abordagem qualitativa oferece ao educador (pesquisador) subsídios e estratégias para a compreensão de seu papel diante do educando e instituições, permitindo o melhor atendimento das diferenças e diversas formas de percepção do educando na construção do conhecimento.

4.2 LOCAL DA INVESTIGAÇÃO.

Será mais fácil compreender a lógica interna de funcionamento destas instituições, mais concretamente, algumas das funções implícitas que cumprem, se formos capazes de adotar, pelo menos em parte, o ponto de vista dos que fracassam, daqueles que são rejeitados por elas. (VARELA, 1999, p. 95).

A Escola de Educação Básica Jornalista Jairo Callado, situada no Bairro Estreito, em Florianópolis, SC, foi inaugurada em março de 1969. Até 1987, a escola atendia apenas alunos de primeira a quarta série. Em 7 de março de 1988, baseado no parecer nº 068/88 do Conselho Estadual de Educação e conforme portaria nº 075/88, o Secretário de Estado da Educação autorizou o funcionamento gradativo de 5^a a 8^a série do Ensino Fundamental. Hoje a escola atende alunos de Educação Infantil e oferece Ensino Fundamental de 1^a a 8^a série, com aproximadamente 450 alunos.

A Escola possui 10 salas de aulas, um laboratório de artes, uma biblioteca, uma sala de vídeo conjugada a sala de informática, uma quadra de esportes (com parque), uma secretaria, uma sala de direção, uma sala de professores, uma sala de orientação educacional, uma cozinha com refeitório para atender as crianças que fazem uso da merenda escolar, uma cantina gerenciada pela APP , que oferece lanche aos alunos que não fazem uso da merenda escolar.

4.2.1: UM PANORAMA GERAL DA E.E.B.JORNALISTA JAIRO CALADO

Vem vamos embora que esperar não é saber.
 Quem sabe faz a hora não espera acontecer
 (Geraldo Vandré).

Os indivíduos envolvidos no estudo são dez alunos que, no período de 2004 a 2006 freqüentaram e freqüentam a 8^a série do Ensino Fundamental. A amostra foi escolhida através da técnica de determinação de amostra não-probabilística, intencional ou de seleção racional. Também são sujeitos da pesquisa os dois professores de matemática da classe.

Barros et al. (2002, p. 61) esclarecem que as amostras não probabilísticas são compostas de acordo com uma estratégia adequada, ou seja, relacionam-se intencionalmente com as características estabelecidas. No caso da pesquisa aqui proposta, a amostra constitui-se de dez alunos e dois professores que atuam na oitava série do Ensino Fundamental, que demonstraram interesse pelo estudo e por sua participação no Projeto de Extensão realizado pelo autor.

4.2.2 O MÉTODO DE COLETA, REGISTRO E ANÁLISE DOS DADOS

Não, não tenho um caminho novo
 O que tenho de novo é jeito de caminhar.
 (Thiago de Mello)

A coleta de dados aconteceu através de entrevistas no período 03/11/2006 a 23/12/2006. No período vespertino com os alunos que cursaram em 2006 e no período matutino/vespertino com professores e alunos que cursaram em 2004 e 2005 (segunda e terça feira). As entrevistas foram realizadas na Escola de Educação Básica Jornalista Jairo Callado.

Ao utilizar as entrevistas, visamos colocar em movimento uma vontade de saber e, com essa expectativa, responder a pergunta de pesquisa: Quais as principais contribuições da Pedagogia Freireana para a aprendizagem da Matemática na Escola de Educação Básica Jornalista Jairo Callado/ Florianópolis-SC.

Em busca de resposta para essa interrogação, chegamos ao campo da pesquisa, através de uma aproximação com os sujeitos envolvidos, usando conversas informais sobre a

temática ensino e aprendizagem enquanto investigação temática, a fim de estabelecer estreitos laços de confiabilidade e parceria para um trabalho cooperativo.

Na pesquisa de campo, foi utilizado com os alunos (Apêndice1) e professores (Apêndice B), uma entrevista semi-estruturada, previamente agendada. Os itens constituintes da entrevista foram esboçados com base nas referências teóricas (TRIVIÑOS, 1990).

Durante a estada em campo, procurou-se registrar todas as contribuições, relatos de entrevistas, procedimentos, gestos, ações significativos em um diário de campo. Este constitui o que Cruz Neto (apud MINAYO, 2003, p. 63) chama de ‘um amigo silencioso’, aquele que está sempre ao nosso lado, nos momentos de análise e registro final.

Este momento se configurou com uma fase exploratória, na qual, através da observação dos indivíduos da pesquisa, buscamos informações da prática de ensino-aprendizagem em Matemática no cotidiano da Instituição.

4.5 ELEMENTOS ÉTICOS

Da perfeição da vida

Por que prender a vida em conceitos e normas?
 Belo e o Feio...O Bom e o Mau...Dor e Prazer...
 Tudo, afinal, são formas
 E não degraus do ser!
 (Mário Quintana).

O projeto de pesquisa aqui proposto foi enviado ao Comitê de Ética da Universidade do Sul de Santa Catarina, para a devida apreciação em 05/11/2006. Para tanto, encaminhamos junto ao projeto, devidamente preenchida, a Folha de Rosto para Submissão dos Projetos, a Folha de Rosto para Pesquisa envolvendo seres humanos e a Declaração de Ciência e Concordância da Instituição envolvida.

Buscamos, desta forma, preservar a identidade dos pesquisados, e a entrada em campo somente se deu após a obtenção do Parecer Consustanciado, emitido pela Comissão de Ética em Pesquisa da UNISUL, segundo código 09/2006, com data de 01/12/2006, e assinatura dos termos de consentimento da instituição do envolvidos. Estão eles assim especificados: o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo A).

Todos os termos foram redigidos conforme exigências de Portaria específica para as questões de ética da UNISUL.

5 AS CONTRIBUIÇÕES DA EDUCAÇÃO LIBERTADORA COMO PROBLEMATIZADORA PARA A APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA SEGUNDO A PERCEPÇÃO DOS ALUNOS E PROFESSORES DA E.E.B.JORNALISTA JAIRO CALLADO

A raiz mais profunda da politicidade da educação se acha na educabilidade mesma do ser humano, que se funda na sua natureza inacabada e da qual se tornou consciente. (FREIRE, 2002, p. 124).

Este capítulo apresenta as respostas das entrevistas realizadas com alunos e professores do Ensino Fundamental da Escola Jornalista Jairo Callado – SC. Procuramos apresentar as falas, não destacando a questão da lingüística, ou seja, a estrutura de linguagem como em (BOVÉ apud GORE, 1997, p. 10).. A nossa “intenção é assinalar uma preocupação com a forma como as palavras e práticas relacionadas funcionam.”

Entrevistando os alunos e professores do Ensino Fundamental da Escola de Educação Básica Jornalista Jairo Callado, percorremos caminhos em busca de atingir os objetivos que norteiam esta pesquisa, compreendendo os princípios ético-político-pedagógicos, no que se refere às diferenças do desejo das pessoas e o dos grupos, defendidos por Freire (2004, p.81):

Como educador preciso de ir ‘lendo’ cada vez melhor a leitura do mundo que os grupos populares com quem trabalho fazem de seu contexto imediato e do maior de que o seu é parte. O que quero dizer é o seguinte: não posso de maneira alguma, nas minhas relações político-pedagógicas com os grupos populares, desconsiderar seu saber de experiência feito. Sua explicação do mundo de que faz parte e compreensão de sua própria presença no mundo. E isso tudo vem explicitado ou sugerido ou escondido no que chamo “leitura do mundo” que precede sempre a “leitura da palavra”.

Durante todo o tempo da pesquisa; mais tarde durante todo o tempo do trabalho foi preciso estar atento para o que se fala. As falas as conversas, as frases, entrevistas, dentro do projeto tudo estava carregado dos temas da comunidade: seus assuntos, sua vida.

5.1 APRESENTANDO OS PARTICIPANTES DO PROJETO DE EXTENSÃO

O homem é a única espécie que tem uma noção de tempo, portanto de passado (história) e de futuro. Para satisfazer a necessidade de transcender, desenvolveu a capacidade de explicar, de entender e criar." (D'AMBRÓSIO, 1997, p. 118).

Os alunos e professores do Ensino Fundamental da Escola de Educação Básica Jornalista Jairo Callado foram selecionados para participarem desta entrevista investigativa, pois eram participantes de Projeto de Extensão e mostraram, frente às especificações da justificativa e dos objetivos, interesse em colaborar com a proposta de pesquisa apresentada.

Foram entrevistados alunos que cursaram a oitava série do Ensino Fundamental na Escola de Educação Básica Jornalista Jairo Callado nos anos de 2004, 2005 e 2006. Todos passaram, pelo menos, nove anos na escola, pois vinham estudando ali desde a Educação Infantil (Pré-escolar). Oito alunos são menores de dezoito anos e dois maiores, sendo cinco do sexo masculino e cinco do sexo feminino. São moradores de comunidades diversas. Alguns moram próximo à escola e outros em localidades carentes, com pouca infra-estrutura. A renda familiar é, em média, de R\$ 400,00. A maioria dos pais dos alunos entrevistados não possui vínculo empregatício.

Em 2004, dos 32 alunos da 8^a série, 20 eram atendidos pelo Projeto de Extensão. Em 2005, eram 22 os alunos na sala de aula e participavam do Projeto 14 deles. Em 2006, havia 16 alunos na classe e 12 participavam do projeto porém, uma aluna transferiu-se para outra comunidade escolar e uma aluna desistiu, alegando não entender as explicações de Matemática. Tendo engravidado, esta aluna decidiu afastar-se da escola, com o aval dos pais. Portanto, em 2006 freqüentaram o Projeto de Extensão 10 alunos. A tabela abaixo apresenta dados a respeito dos alunos participantes do Projeto: número de alunos em classe a cada ano do Projeto, número de alunos que participaram do Projeto e número de alunos contribuíram como informantes desta pesquisa.

Tabela 1: Alunos que participaram do Projeto a cada ano

Ano	Alunos em classe	Alunos no projeto	% (*)	Alunos participantes da pesquisa	%(**)
2004	32	20	62,5	4	20,0
2005	22	14	63,6	4	28,5
2006	14	10	71,4	2	20,0

* Em relação aos alunos da classe.

** Em relação alunos do Projeto de Extensão.

Foram entrevistadas também duas professoras que atuaram na 8^a série no período de 2004 a 2006 trabalhando com os alunos. A professora A possui formação Universitária e especialização e leciona há onze anos, sendo que há quatro anos trabalha como professora efetiva na escola, com carga horária de vinte horas semanais e cumprindo dois períodos: matutino e vespertino na referida escola. Já a professora B possui formação Universitária em Pedagogia e substituiu a professora A em períodos de licença saúde para tratamento durante três anos, em épocas alternadas.

5.2 RESULTADO DA ENTREVISTA COM OS ALUNOS

5.2.1 O que dizem os alunos sobre o que mais lhes agrada na escola em estudo

Eu gosto na escola do encontro com meus colegas e, de ficar um longo período, pois me sinto viva. Pois a escola é vida. Tem movimento. (Aluna D).

Os alunos, quando entrevistados sobre o que mais gostavam na Escola de Educação Básica Jornalista Jairo Callado, evidenciaram principalmente a amizade entre eles, o bom relacionamento entre os diversos segmentos da escola, como se pode ver nesta fala: “O

que mais os encanta é a escola ser pequena e o vínculo com os diversos setores da escola e, também o ensino ser gratuito e os professores não faltam muito as aulas” (Aluno E).

O relacionamento cordial e respeitoso entre professores e alunos também é um dos aspectos evidenciados pelos alunos: “*Gosto da maneira como sou tratada pelos colegas e professores, pois me sinto valorizada como pessoa*” (Aluna F).

Alguns alunos consideram a escola como uma extensão da sua casa pelo modo como são recebidos e o fato da escola servir merenda (alimentação orgânica com orientação de nutricionistas) que os auxilia quando em casa ocorre a falta de alimentos. “*A escola é como minha casa pois, sou recebido sempre bem e como todos os dias uma baita (boa) comida*”. (Aluno C).

Foi ressaltado por alguns alunos aspectos que negam a escola ser uma extensão de casa, pois precisam cumprir horários regras e cronogramas para produzir e entregar suas atividades: “*Não acho a escola como minha casa, pois, tenho que entregar tudo, fazer tudo, cumprir tudo e o prazo dado é pequeno*”. (Aluno G).

Durante as entrevistas, foi evidenciado nas falas dos alunos que não sentem sua escola como um prolongamento dos seus lares que os mesmos são pressionados de todas as formas para entregar as atividades num tempo dado, ou seja, não são respeitados na suas individualidades. Neste sentido a pedagogia libertadora traz o respeito como um grande elemento no processo educativo. Segundo Freire (2004, p.122):

A resistência do professor, por exemplo, em respeitar a “leitura de mundo” com que o educador chega à escola, obviamente condicionada por sua cultura de classe e revelada em sua linguagem, também de classe, se constitui um obstáculo à sua experiência de conhecimento. Como tenho insistido nesse e em outros trabalhos, saber escutá-lo, não significa já deixei isto claro, concordar com ela, a leitura do mundo o a ela se acomodar, assumindo-a como sua. Respeitar a leitura de mundo, do educando, não é um jogo tático com que o educador ou educadora procura tornar-se simpático ao educando. É a maneira correta que tem o educador de, com o educando e não sobre ele tentar a superação de uma maneira mais ingênua por outra mais crítica de interligar o mundo.

5.2.2 Os motivos que levaram os alunos a procurar as aulas do Projeto de Extensão

“Agora me sinto gente, não tenho mais vergonha de vir para a escola, pois estou aprendendo a ver horas. (Aluna H).

Os alunos que procuraram o projeto, mostraram nos contatos iniciais muitas curiosidades em matemática de oitava série, como de séries anteriores e de vivência própria. Os caminhos que seriam inicialmente apenas de projeto de reforço e aprofundamento em matemática tornaram-se um círculo de conhecimentos a serem trabalhados, evidenciados do universo de cada aluno: “*O que me atraiu no projeto foi porque eu trabalho de auxiliar de padeiro, no horário contrário o da minha aula e não consigo entender frações, para fazer a massa do pão. Quero chegar a padeiro e para isto, tenho que dominar o conteúdo de frações*”. (Aluno C).

A relação amigável entre alunos e professores é um dos aspectos mais ressaltados pelos alunos: “*Gosto das aulas do projeto porque tem um clima agradável. Gosto da maneira como o professor lida com os alunos, posso perguntar, tirar dúvidas e dizer alguma coisa e sempre me sinto à vontade*”. (Aluno J).

Segundo Freire (2006) nosso papel de professor não é ensinar ao aluno sobre o que precisa aprender, ou tentar impor a ele, mas dialogar com ele sobre a sua necessidade educativa. Essa característica é expressa pelo autor:

Se o diálogo é o encontro dos homens para ser mais, não pode fazer-se na desesperança. Se os sujeitos do diálogo nada esperam do seu que fazer, já não pode haver diálogo. O seu encontro é vazio e estéril. É burocrático e fastidioso. Finalmente, não há o diálogo verdadeiro se não há nos seus sujeitos um pensar verdadeiro. Pensar crítico. Pensar que, não aceitando a dicotomia mundo-homem, reconhece entre eles uma inquebrantável solidariedade. (FREIRE, 2006, p.95).

Na pesquisa dos alunos ficaram evidenciadas nas falas que determinados conhecimentos matemáticos não tinham sentido de ser ensinados:

“*Procurei o projeto para aprender a resolver equações do segundo grau, pois sou obrigado a fazer as provas com contas de equação, porém não sei essas contas e me preocupo com as provas*”. (Aluno G); “*Procurei o projeto porque o meu colega G falou que*

começou a aprender coisas e levar para discutir em casa o que eles falavam na sala do projeto. Eu não sabia que matemática tinha haver com política”. (Aluno B).

Segundo Nidelcoff (1986) devemos saber que quem determina os conteúdos do processo educativo são: programas, planejamentos de estudos. Assim são esses programas e planejamentos são os que nos orientam nos temas a serem desenvolvidos na escola. Os planejamentos são construídos na comunidade escolar e deveriam ter o compromisso de contribuir com o senso crítico, político, respeito com a realidade cultural e social, contribuindo para a libertação dos alunos. Neste sentido, temos a seguinte contribuição para um planejamento com o propósito de atender os alunos de classe popular, Nidelcoff (1986, p.30):

Os educadores que realmente se propõem ser uma força de libertação no seio do povo deveriam medir a efetividade de sua ação através do compromisso que seus alunos vão assumindo. Somente quando alguém se sente motivado para atuar visando modificar a realidade que o opõe é que se pode dizer que essa pessoa interpretou o mundo e interpretou-se a si mesmo dentro desse mundo. Ao contrário, enquanto se limita apenas a falar o que vê, uma pessoa fica repetindo interpretações alheias, por mais radicais que sejam.

O que sugere Nidelcoff (1986, p.31) aos professores que têm compromisso da educação para o povo, educação para a libertação, deve encaminhar os alunos num compromisso ativo e possível de imediata solidariedade com a realidade presente, com colegas, companheiros, professores, amigos de bairro, e remontando-se posteriormente à solidariedade com os explorados, com a Pátria.

Na pesquisa evidenciamos em alguns alunos que havia vontade no ato de aprender, mas a linguagem utilizada não estava acessível frente as suas expectativas: “*Quero entender o conjunto dos números reais, sei que é usado, porém do modo que é ensinado não dá!*”. (Aluna D).

Sentimos a angústia de alguns alunos e a necessidade de um vocabulário que possibilitem o diálogo e a compreensão crítica dos conhecimentos ele possa utilizá-lo. Segundo Freire (2004, p.119)

Não é difícil compreender, assim, como uma de minhas tarefas centrais como educador progressista seja apoiar o educando para que ele mesmo vença suas dificuldades na compreensão ou na inteligência do objeto e para que sua curiosidade, compensada e gratificada pelo êxito da compreensão é alcançada, seja mantida e, assim estimulada a continuar a busca permanente que o processo de conhecer implica.

Na pesquisa ficou evidenciado que nas aulas os alunos vivenciam o monólogo. Na disciplina, o professor falava e quando eles pensavam em perguntar algo sobre o conhecimento matemático, a aula termina. Podemos evidenciar isto num depoimento de aluno: *"Minha colega H que se formou em 2004, falou que durante as aulas do projeto eu poderia tirar dúvidas, sem me preocupar com o rigor disciplinar (Nota). Conforme o pensamento da professora não podia haver conversa para aprender matemática"*. (Aluno K). Neste sentido, essas afirmações destacam a autoridade do professor na escola sem considerar o aluno. O educador neste contexto passa a ser um Professor-Policial. Essas características do Professor-Policial são descritas por Nidelcoff (1978, p.65-70):

Uma das características do trabalho deste professor é o autoritarismo: apenas o mestre sabe e ensina; os alunos são aqueles que não sabem. Devem apenas aprender [...] Por isso 'silêncio', 'escutem', 'prestem atenção' são termos freqüentemente usados em nossas classes. Aprender é sinônimo de receber informações e armazená-la, a fim de aplicá-la no tempo oportuno [...] Não se fornecem elementos para um trabalho independente. [...] Há um dirigismo no processo da prática, uma repressão da expressão. E, além disso, uma repressão da dúvida. A disciplina é concebida como acatamento de ordens. Uma classe disciplinada é uma classe silenciosa, ainda que sua "disciplina" seja totalmente promovida pelo medo. Não se exige de cada criança o máximo de suas possibilidades. As avaliações não têm o de caráter melhoria do aluno, mas o de classificar. Os alunos acabam, dessa maneira, por acostumar e achar que avaliar é sinônimo de punir e enaltecer. Trabalha-se num ritmo forçado. Isso se verifica nos últimos anos do ensino fundamental.

Segundo Nildcoff (1986, p.74) um professor libertador, um professor do povo precisa ter internalizado, a "disciplina" não como um conjunto de normas que o aluno deve obedecer, mas como algo mais profundo e mais amplo: a disciplina é aquela vivida pela comunidade educativa, e se expressa nas atitudes de seus membros, em suas motivações e no estilo de suas relações. "Disciplina" é sinônimo de trabalho, diálogo, camaradagem, afeto e respeito mútuo.

5.2.3 A forma como os professores inovavam as aulas de matemática

Eu gosto de quando a professora nos leva para ter aula na sala de vídeo, pois lá nos trabalhamos nos computadores. Às vezes brinco no computador. Sei que muitas vezes tem computadores quebrados. (Aluna I)

Na Escola de Educação Básica Jornalista Jairo Callado os alunos tornaram evidente que os conhecimentos matemáticos, eram apresentados na sua grande maioria com o livro didático e com o auxílio do quadro de giz. No depoimento do aluno ficou caracterizado: “*Agora eu posso falar*”? É claro que você tem liberdade de falar. “*É o seguinte: As aulas acontecem com livro didático e depois a professora usa o quadro de giz para explicar as dúvidas do livro. Tem que ser daquele jeito do livro*”. (Aluno E).

Uma outra aluna pesquisada reforçou dando o seguinte depoimento: “*Sinceramente professor, os conteúdos começam do mesmo jeito e terminam igual no final*”. (Aluna K).

Segundo Freire (2006) observa uma prática da educação bancária, ou seja, uma ação do poder do conhecimento do professor sobre os alunos (oprimidos).

Um professor libertador, tem o compromisso como educador de contextualizar os conhecimentos matemáticos, de maneira a contribuir para a cidadania dos alunos que são de classes populares, essa postura de educação bancária, não é condizente com uma escola onde os alunos são de classe popular, já apontado por Freire (2006, p.67):

Na visão ”bancária” da educação, o ”saber” é uma doação dos que se julgam sábios aos que julgam nada saber. Doação dos que se funda numa das manifestações instrumentais da ideologia da opressão - a absolutização da ignorância, que constitui o que chamamos de alienação da ignorância, segundo a qual esta se encontra sempre no outro. O educador, que aliena a ignorância, se mantém em posições fixas, invariáveis, será sempre o que sabe, enquanto os alunos serão sempre os que não sabem.

Evidenciamos na pesquisa que para determinados alunos, há um grande interesse pelas aulas com novas tecnologias, mesmo que os conhecimentos sejam os mesmos do livro didático. O que observamos é o deslocamento de interesse. O conhecimento matemático não é mais salientado como um problema, pois a contextualização ficou por conta da curiosidade informática. “*Normalmente as aulas de conteúdos novos são na sala de aula, e eu não gosto. Mais a novidade é quando vamos ter aulas usando os computadores, porém alguns colegas não participam, pois nas aulas não possui computador funcionando para todos*”. (Aluno J).

Nesse sentido professor deve apresentar o máximo de recursos tecnológicos, mas tomando os cuidados conforme descreve D`Ambrósio (1997, p.132):

O acesso a um maior número de instrumentos e técnicas intelectuais dá, quando contextualizadas de forma correta, muito maior capacidade de enfrentar situações e de resolver problemas novos, de modelar adequadamente uma situação real para com esses instrumentos, chegar a

uma possível solução ou curso de ação. Isto é aprendizagem por excelência. A capacidade de explicar, apreender e compreender, de enfrentar criticamente situações novas. Não o mero domínio de técnicas ou a memorização de algumas explicações e teorias.

Um dos alunos pesquisados salientou: “Nas aulas que nos vamos para a sala de vídeo é legal, pois os exemplos dos conteúdos de matemática ficam mais claros e coloridos na televisão”. (Aluno B). Nesta fala o aluno ressalta falta de clareza e compreensão nas atividades, na qual foi solucionado por uma nova tecnologia que está à disposição dos professores na Escola de Educação Básica Jornalista Jairo Callado. Basta saber se foram contextualizados conforme comenta o autor D`Ambrósio (1997, p.132).

5.2.4 Os olhares sobre a contextualização dos conhecimentos apreendidos.

Eu gosto de matemática, mas quando eu tinha dúvidas de onde que aplicava e não resolvia em sala, procurei algumas vezes as orientadoras educacionais para que elas me ajudassem e elas falam que só podem falar sobre indisciplina na sala. Então nas aulas de matemática do projeto eu tinha que esperar a minha vez para falar. Segundo o professor todos devemos adquirir o hábito de perguntar que faz parte do processo educativo, pois as dúvidas e aplicações dos conteúdos os alunos devem procurar saber. Mas lá os conhecimentos são selecionados pelos alunos com ajuda do professor do projeto de extensão e alguns conteúdos, devido à falta de tempo, não consegui ver para aprender. (Aluna I).

Evidenciamos nesta pesquisa que durante as aulas curriculares o aluno não encontrava diálogo para falar de suas dúvidas, perguntando sobre onde eram aplicados ou o que significava determinados conhecimentos matemáticos. Notamos que os orientadores educacionais que os alunos procuravam, ficavam restritos somente a uma função burocrática e disciplinar. Neste sentido, destaca-se que a função do aluno é perguntar, dialogar suas dúvidas e a do professor ou orientador, é estimular o ato de perguntar e contextualizar. Não é uma questão de se introduzir momentos de perguntas, a questão não é burocratizar as perguntas, não é criar dentro dos currículos uma pedagogia de respostas, mas reconhecer o ato de perguntar, já apontado como forma pensamento, aprendizagem por Freire (1986, p.31):

A existência humana é, porque se fez perguntando, à raiz da transformação do mundo. Há uma radicalidade na existência, que é a radicalidade do ato de perguntar. Exatamente, quando uma pessoa perde a capacidade de assombrar-se, se burocratiza. Parece-me importante observar como há uma relação indubitável entre assombro e pergunta, risco e existência. Radicalmente a existência humana implica em assombro. Pergunta e risco. E por tudo isso implica em ação, transformação. A burocratização implica a adaptação, portanto com um mínimo de risco com nenhum assombro e sem perguntas. Para mim negar o risco é negar a própria existência Humana.

Um dos alunos pesquisado se referiu sobre a necessidade de aprender a utilizar os dados matemáticos para entender o processo eleitoral: “*Não tenho dúvidas para fazer as contas de matemática. Vou bem nas provas e trabalhos. Assisto as aulas do projeto porque eu quero entender aquelas pesquisas estatística. O meu colega padeiro que se formou, disse que eles também falavam nas aulas de política usando matemática. Preciso saber o que a matemática ensina para tentar votar certo*”. (Aluna F). Convém salientar sobre a responsabilidade do professor libertador no ato educativo, na qual implica uma postura política. A contextualização dos conhecimentos da matemática é em todos os momentos, não só em momentos, como no momento eleitoral, mas principalmente quando alguns alunos dialogam a necessidade. Analisar os dados estatísticos para eles neste momento, é também uma excelente oportunidade, pois precisam para fazer comparações críticas com sua realidade e, com isso, possam exercer a sua cidadania. Essa cidadania vai efetivar com a aquisição consciente dos conhecimentos de modo a não torna-los massa de manobra, já salientado por Freire (2006, p.59):

O diálogo crítico e libertador, por isto mesmo que se supõe a ação, tem de ser feito com os oprimidos, qualquer que seja o grau em que esteja a luta para a sua libertação. Não um diálogo às escâncaras, que provoca a fúria e a repressão maior do opressor.

Alguns dos alunos pesquisados queixaram-se da falta de contextualização de determinados conhecimentos matemáticos no seu dia-a-dia como podemos observar as falas: “*No projeto eu aprendi ver as horas. Acontece o seguinte que também aprendi outros conteúdos para que eu possa utilizar em outras coisas. Não perguntei, mas a maioria da sala fala que não sabe o porquê de aprender radical. Eu decorei e, fui bem na prova. Nunca apliquei em casa aquelas contas da sétima série com tantas letras*”. (Aluna H).

Um outro aluno entrevistado acrescentou: “*Sabe eu acho os conteúdos matemáticos que não parecem ser matemáticos, sem ligação. Nem tudo vai ser usado.*” (Aluno G). Convém salientar nas falas dos alunos, sobre a questão de serem contextualizados

conteúdos em sala e, segundo eles não utilizados no seu cotidiano. Ao professor libertador cabe dialogar com seus alunos sobre as qualidades dos conhecimentos, ou seja, contextualizando de maneira a mostrar que determinados conhecimentos são úteis, para as suas inclusões conscientes como cidadãos de suas próprias histórias, sobre este ponto de vista Freire (2004, p.120) esclarece:

Não é difícil perceber como há umas tantas qualidades que a escuta legítima demanda do seu sujeito. Qualidades que vão sendo constituídas na prática democrática de escutar. Deve fazer parte de nossa formação discutir quais são essas qualidades indispensáveis, mesmo sabendo que elas precisam ser criadas por nós, em nossa prática, se nossa opção político-pedagógica é democrática ou progressista e se somos coerentes com ela. É preciso que saibamos que, sem certas qualidades ou virtudes como amorosidade, respeito aos outros, tolerância, humildade, gosto pela alegria, gosto pela vida, abertura ao novo, disponibilidade à mudança, persistência na luta, recusa aos fatalismos, identificação com a esperança, abertura à justiça, não é possível a prática pedagógico-progressista, que não se faz apenas com ciência e técnica.

5.2.5 Contribuições dos alunos sobre a liberdade para perguntar.

Eu tenho liberdade de fazer perguntas, mas não costumo fazer porque demoro e tenho medo de ser sem cabimento. Gosto de fazer perguntas quando dá sobre o que passou na televisão, pois a professora fala das notícias. (Aluna D)

Para a maioria dos alunos pesquisados da Escola de Educação Básica Jornalista Jairo Callado, pode-se perceber a liberdade de perguntar e o eram muito utilizadas as abordagens a nível dos repertórios dos meios de comunicação: “*Tenho liberdade e gosto de perguntar. Nas aulas é colocado da necessidade de ver jornais para estarmos atualizados. Tem algumas professoras que falam o mesmo que você. É preciso verificar qual a intenção das notícias*”. (Aluno B).

Notamos que pelos depoimentos, a contextualização está sendo feita por meios que podem reforçar a opressão. Sabemos que determinados noticiários e programas de meios de comunicação servem ao opressor. O professor com diálogo deverá mostrar essas informações com lucidez e espírito crítico de modo que o aluno possa sair da situação de opressão, para não correr o risco de acreditar que estão trabalhando em favor do oprimido

(aluno), o que de fato está ocorrendo, é um reforço a trazer como verdade a opressão, neste sentido Nidelcoff (1986, p.29) diz:

Muitos mestres e professores acreditam que estão ajudando seus alunos a compreender o presente simplesmente porque incluem comentários de notícias da atualidade na escola. Mas se o professor não tem um espírito crítico que lhe permita discernir o tendencioso dentro da informação, se não descobre as raízes profundas dos acontecimentos contemporâneos, se não tem uma visão clara e madura dos temas que caracterizam nossa época, seu comentário das notícias de atualidade em classe e com os alunos poderá ser tão alienante como o que a televisão e outros meios de informação transmitem. Além de não ser útil, isso, pelo contrário, fecha o ciclo de opressão em torno da criança (aluno), acrescentando como outra prova de verdade a sentença “foi a professora quem disse”, junto dos demais critérios alienantes como “vi na televisão”, “li no jornal” ou “escutei no rádio”.

Alguns alunos durante a investigação identificaram aspectos negativos, sobre a liberdade dos alunos para perguntar, como neste depoimento: “*Eu não tenho liberdade para perguntar, pois demoro para fazer as tarefas e quando vou perguntar, alguns dizem que eu não entendo, pois perturbo. Mas eu acho é porque como eu venho do PROMORAR (moradores que não tem atenção do poder Público em saúde, segurança, educação), sou olhado diferente. Se alguns entenderam, a aula prossegue. Lembro-me quando o professor estava numa aula de porcentagem e falou de opressor e oprimido. Eu me vi ali*”. (Aluno G).

Segundo Nidelcoff (1986) esta falta de liberdade e participação nas aulas, mesmo que o aluno ainda mostre interesse em apreender, demonstra o quanto falta para efetivar o processo educativo, pois o professor pode estar negando, implicitamente, o diálogo. O diálogo é essencial para que o aluno possa entender a sua realidade e a da comunidade que ele está inserido, conforme aponta Nidelcoff (1986, p.76):

Um “professor-povo” (libertador) não copia métodos nem experimentações - ainda que esteja preocupado em aprender de seus companheiros e em intercambiar experiências com eles. Está consciente de que não pode criar uma nova didática imitando cegamente ou copiando exercícios dos livros; isso só se consegue estando preocupado com as crianças e com o mundo delas. Uma nova didática tem de crescer de baixo para cima, com cada professor como criador, partindo da realidade e em seguida propondo respostas diante dela, daí, testar essas respostas, avaliá-las, abandonar aquilo que decididamente não dá certo, melhorar o que a prática vai evidenciando como bom.

Na pesquisa uma das alunas falou que existe liberdade e tempo para perguntar, porém, fez a seguinte consideração em forma de crítica: “*Eu tenho liberdade e tempo para*

perguntar, mas as explicações durante as aulas na sala eu não entendo. Procuro gravar, tipo um número da casa, onde fica o bar do fulano. Gravo para não rodar e é mais um conteúdo que sei. Tipo assim: muitas coisas eu uso sem saber se vai fazer mal ou não!”. (Aluna H).

Segundo Freire (2006) essa falta de preocupação com a realidade dos alunos, essa não ressignificação dos conteúdos trabalhados e o não comprometimento com a libertação do oprimido (aluno) faz com que o professor continue reforçando a prática da educação bancária, não estimulando o ato de perguntar, pois se o professor ensinou e repetiu, logo, é “verdade”. Nessa concepção de ensinar, é professor aquele que “sabe” e o aluno aquele que “nada sabe”. Neste contexto, Freire (2006, p.68) faz o seguinte questionamento:

Se o professor é o que sabe, e os educandos são os que nada sabem, cabe àquele dar, entregar, levar, transmitir o seu saber aos segundos. Saber que deixa de ser de “experiência feito” para ser experiência narrada ou transmitida. Não é de estranhar, pois, que nesta visão “bancária” da educação, os homens sejam vistos como seres da adaptação, do ajustamento. Quanto mais se exercitem os educando no arquivamento dos depósitos que lhe são feitos, tanto menos desenvolverão em si a consciência crítica de que resultaria a sua inserção no mundo, como transformadores dele. Como sujeitos. Quanto mais se lhes imponha passividade, tanto mais ingenuamente, em lugar de transformar, tendem a adaptar-se ao mundo, à realidade parcializada nos depósitos recebidos.

5.2.6 As Diferenças entre as aulas curriculares e o Projeto de Extensão.

As diferenças entre as aulas de sala com as aulas do projeto são: As ‘aulas da sala’ são mais rápidas e sobra tempo. Os conteúdos matemáticos e os exercícios são tirados do livro texto. As explicações da professora eu gosto quando eu acompanho. Nas ‘aulas do projeto’ os conteúdos, as dúvidas nós levamos e o professor conversa com nós a seqüência dos conteúdos. Qual conteúdo matemático é ensinado primeiro e por quê. São priorizados alguns conteúdos. Nós sempre conversamos para que aprender determinados conteúdos matemáticos. Fazemos sempre uma ligação da política e história com a matemática. (Aluno E).

Na pesquisa os alunos evidenciaram como principais diferenças das ‘aulas curriculares’ e ‘aulas do projeto de extensão’, o seguinte: Nas aulas curriculares os conhecimentos matemáticos já estavam estabelecidos, não havia tempo para ensinar com mais

detalhes conteúdos de séries anteriores e tinha uma cronologia para cumprir. Nas ‘aulas do projeto de Extensão’, os conhecimentos matemáticos trabalhados, partem dos alunos que trazem suas necessidades e o professor faz a seqüência a ser trabalhada. No segundo caso, as aulas eram trabalhadas dentro da realidade de cada aluno, procurando dentro dos objetivos atender cada aluno utilizando a contextualização.

Segundo Freire (2004), a escola e o professor devem ter como balizes o respeito sobre as necessidades educativas e a leitura de mundo dos alunos, ou seja, partindo das suas realidades. Assim descreve Freire (2004, p.123):

O desrespeito à leitura de mundo do educando revela o gosto elitista, portanto antidemocrático, do educador que, desta forma, não escutando o educando, com ele não fala. Nele deposita seus comunicados. Há algo ainda de real importância a ser discutido na reflexão sobre a recusa ou ao respeito à leitura de mundo do aluno por parte do professor. A leitura de mundo revela, evidentemente, a inteligência do mundo que vem cultural e socialmente se constituindo. Revela também o trabalho individual de cada sujeito no próprio processo de assimilação da inteligência do mundo. Uma das tarefas essenciais da escola, com centro de produção sistemática de conhecimento, é trabalhar criticamente a inteligibilidade das coisas e dos fatos e a sua comunicabilidade. É imprescindível, portanto que a escola instigue constantemente a curiosidade do educando em vez de “amaciá-la” ou “domesticá-la”. É preciso mostrar ao educando que o uso ingênuo da curiosidade altera a sua capacidade de achar e obstaculiza a exatidão do achado. É preciso por outro lado e, sobretudo, que o educando vá assumindo papel de sujeito da produção de sua inteligência do mundo e não apenas do de recebedor da que lhe seja transferida pelo professor.

Outro ponto de vista ressaltado sobre as aulas, é que os alunos têm um vocabulário próprio. Conforme a contribuição do aluno: “*As maiores diferenças são: Nas aulas com ‘a professora’ têm que responder chamada, os conteúdos não podem ser mudados, a maneira como é falado às vezes eu não entendo o que quer dizer. Tinha uma grande quantidade de conteúdos de matemática para ensinar. Já as ‘aulas do projeto’, a freqüência não era obrigatória, nós ficamos porque queremos aprender alguns conteúdos de matemática de outras séries, por exemplo, na série que ensinaram frações, não entendi e fiquei com o problema até no dia em que resolvi este problema “no projeto”. Aprendi porque nós falamos o que mais nós necessitamos, e eu falei frações, e então foi escolhido por todos, fiquei contente, pois preciso para trabalhar na padaria*”.

(Aluno C).

Quando um professor atua nos meios populares, queixando-se da incompreensão dos alunos ante suas explicações ou atividades da escola, é este o momento em que ele está confrontando a existência de valores distintos, mais vitais para os alunos. Momento em que

ele poderá contribuir através do diálogo, tornando o processo educativo um momento de troca, e interlocução conforme salienta Freire (2006, p.71):

A educação “bancária”, em cuja prática se dá a inconciliação educador-educandos, rechaça este companheirismo. E é lógico que seja assim. No momento em que o educador “bancário” vivesse a superação da contradição já não seria “bancário”. Já não faria depósitos. Já não tentaria domesticar. Já não prescreveria. Saber com os educandos, enquanto estes soubessem com ele, seria sua tarefa. Já não estaria a serviço da desumanização. A serviço da opressão, mas a serviço da libertação.

Na investigação uma das alunas criticou o processo educativo para aqueles alunos que não acompanham o ritmo em que são trabalhados os conhecimentos matemáticos, pois ela diz que não são respeitadas as individualidades de cada aluno. Conforme sua declaração: “*As maiores diferenças das ‘aulas na sala’ para as ‘aulas do projeto de Extensão’ são que as ‘aulas na sala’ são legais, mas nem todos aprendem. Nos conteúdos mais complicados que eu não entendo, procuro gravar, e estudar em casa a noite, pois trabalho. Nas ‘aulas do projeto’ os conteúdos de matemática são os que nós escolhemos e o professor coloca por prioridades. Todos participam e me ajudam, e aprendo porque não fico preocupado com o tempo*”.

Neste sentido, os professores devem saber que os conhecimentos não são construídos e aprendidos de maneira igual para todos, como salienta Rodrigues (1988, p.62-63):

Não são todos na sociedade que produzem a ciência, a técnica e a cultura de maneira igualitária. Mas qualquer produção nesse sentido resulta de um trabalho coletivo da sociedade. Não há cientista que se isole da sociedade para produzir o conhecimento científico. Não há desenvolvimento cultural, seja no campo da literatura, das artes, das letras, da pintura ou da arquitetura, que seja constituído isoladamente da evolução e do desenvolvimento social. Portanto, um grande cientista, um obra de arte, uma obra literária ou uma obra técnica são frutos do desenvolvimento da civilização. Como consequência, todos nós, de uma ou de outra forma participamos desse processo, porque é o processo histórico. Assim, temos o direito de ter acesso ao conhecimento daquilo que é socialmente produzido.

5.2.7 Diálogo com os orientadores educacionais sobre dificuldades de aprendizagem.

Tenho acesso ao serviço de orientação quando sinto dificuldades de aprender os conteúdos passados em sala de aula. Mas às vezes acontece que a orientação diz que tem de resolver com a professora, mas diz também, que eu ou nós, não entendemos porque brincamos, ela explica de novo, porém, na maioria das vezes continuo não entendendo. A dificuldade mesmo é o jeito de explicar e a dúvida permanece e com isso não consigo acompanhar, não faço exercícios. Meus colegas seguem adiante e eu fico marcando passo. Eles dizem que eu não presto atenção na explicação direito. (Aluna D).

Ficou caracterizado na pesquisa que na Escola de Educação Básica Jornalista Jairo Callado alguns alunos encontram respaldo do setor de orientação Educacional para conversarem e tirarem dúvidas sobre aprendizagem, mas para outros alunos o setor fica restrito a parte disciplinar, ou seja, orientador-policial (é o orientador que assumiu uma das atividades dos antigos supervisores escolares). Essa disciplina exigida pelos orientadores aliada, é como se fosse à garantia na qualidade do processo educativo. Nidelcoff (1986, p.14) salienta que os profissionais da educação popular devem estar atentos para os problemas dos alunos e não reduzindo a sua atividade a mero problema disciplinar.

Observamos na fala de uma aluna que durante a entrevista admitiu de maneira crítica que o acesso a essa orientação fica restrito a questões disciplinares, ou seja, que o problema sempre se referia do aluno: *“Quando eu tenho dificuldades em alguns conteúdos às vezes falo com a orientação e eles conversam para saber o porquê das minhas dúvidas. Então elas dizem que eu não estou copiando, prestando atenção nas aulas, que não faço exercícios. Mas o caso é que se eu copiar ou não os exercícios, prestar atenção ou não, mesmo assim acontece de ter dúvidas que não consigo sair do lugar sozinho. Em casa com o meu livro e também não consigo. Aí eu deixo para ler e fazer em casa com o meu livro e também não consigo”*. (Aluna K).

Segundo Nidelcoff (1986) o que um professor de escola popular deverá mudar na sua postura é estar atento para o fato de que cada aluno é uma realidade que precisa ser respeitada, com isso ele levará aos alunos, como salienta as contribuições Nidelcoff (1986, p.14) :

A sociedade, por sua vez, não oferece uma escola igual a todas as crianças. As condições materiais e de equipamento das escolas freqüentadas pelos filhos das famílias abastadas são notoriamente superiores às condições das escolas de bairro ou de regiões pobres do país. Isso possibilita a alguns, e não permite a outros, uma série de experiências por exemplo, com meios áudio-visuais, instrumentos musicais, idiomas, etc. Por outro lado, as quatro horas de aulas das crianças ricas e, inclusive, de boa parte das crianças de classe média são enriquecidas com uma série de auxílios e aprendizagens complementares, como por exemplo: professores particulares para suprir deficiências em determinadas matérias, aulas de línguas, música, dança, ginástica, natação, etc. Todo esse aspecto da formação das crianças está vedada para aquelas que não podem custear tais aulas extras. Para algumas, a escola é somente uma parte das atividades de formação. Para outras, a escola é TUDO. (NIDELCOFF, 1986, p.14).

Na pesquisa ficou também evidenciado através das respostas de alguns alunos, que eles sabem que a Orientação Educacional existe, mas não resolve seus problemas de dificuldades na aprendizagem. Em algumas falas de alunos, aprender alguns conhecimentos matemáticos é uma característica normal.

Conforme depoimento da aluna: *“A orientação existe na escola, e quando eu tenho dificuldades de aprender qualquer negócio eu não vou lá, porque eu já sei que elas vão dizer que eu tenho que prestar atenção na aula, não conversar com meus colegas, brincar e vai dizer também que eu não copio as matérias, não faço exercícios, não estudo em casa e que por isto eu tenho dúvidas, não consigo acompanhar. Já estou sabendo tudo isso, nem sempre estão falando aconteceu, então eu não apareço porque lá vem bronca. Para que eu vou lá escutar, se já sei.”* (Aluna I), mostra falta de sensibilidade dos profissionais de Orientação Educacional nas questões pedagógicas, atribuindo as classes populares, como uma normalidade o fato de não compreenderem os conhecimentos matemáticos, conforme os autores CECCON apud OLIVEIRA, 1986, p. 30-31 descrevem:

De fato, são sobretudo as crianças provenientes das camadas populares e do meio rural que fracassam na escola e são forçadas a interromper seus estudos. Evidentemente, essas crianças constituem a grande maioria da população de nosso país e são elas, justamente, as que mais precisam da escola para poder melhorar de vida. São os pais das crianças que fracassam os que fizeram mais sacrifício para que seus filhos pudessem estudar. Foram eles que lutaram e, por vezes, esperaram anos até conseguir vaga para matricular seus filhos. Foram eles que passaram dificuldades para comprar cadernos e uniformes. Foram eles que sofreram ao ver seus filhos serem reprovados e obrigados a repetir de ano. E, no entanto todo esse esforço, todos esses sacrifícios, toda essa esperança não serviu de nada.

Uma das contribuições à pesquisa, é o relato do aluno F falando que no meio escolar, o suporte educacional tem como função apoiar professores e alunos e na parte pedagógica não existe o diálogo com os alunos neste sentido, existindo apenas quando se trata de questões disciplinares: “*Olha professor, eu sei que sou uma encrenca. Brinco e faço os outros brincar. Não presto atenção e não deixo os outros também prestar, mas quando eu tenho dúvidas eu vou lá na orientação. Mas acontece que no conselho de classe ela descobre que eu to mal das pernas e então, ela vem me chamar para conversar e aí professor dá o bicho, por que ela faz um forrobodó, chama minha mãe e a encrenca fica do tamanho do mundo. Tudo escurece pro meu lado. Sabe professor, to aqui na aula do Projeto, porque quero, acho legal a maneira do professor trabalhar com a gente. Pois o professor até quer saber o que eu não sei, o que eu não entendo e todo mundo da sala tem chance de aprender sem crise*”. (Aluno F).

Segundo Freire (2006) há uma necessidade que os alunos e professores se humanizem, há necessidade do diálogo com amor, para que se possa trabalhar em uma escola democrática, poder falar suas dúvidas, conforme aponta Freire (2006, p.94-95):

Falar por exemplo, em democracia e silenciar o povo é uma farsa. Falar em humanismo e negar os homens é uma mentira. Não existe, tampouco, diálogo sem esperança. A esperança está na própria essência da imperfeição dos homens, levando-os a uma eterna busca. Uma tal busca, como já vimos, não se faz no isolamento, mas na comunicação entre os homens – o que é impraticável numa situação de agressão.

5.2.8 A Construção do próprio saber em sala de aula

A Matemática professor! é um negócio assim de outro mundo, porque é bonita e se usa em quase tudo. Confesso que sozinho não consigo aprender, preciso que alguém me explique e ainda preciso de muita atenção se não a coisa não vai. (Aluno E).

Na pesquisa ficou evidenciado pelos alunos entrevistados, que eles percebem que o conhecimento matemático é importante para sua inclusão na sociedade na qual tudo é matematizado. Porém, os alunos admitem que determinados conteúdos eles não conseguem aprender sozinhos, pois não estão utilizando no seu dia-a-dia, a aplicação fica restrita a uma parte da sua realidade que é a escola. Nessa afirmação podemos salientar na seguinte

contribuição: “*A matemática é necessária na nossa vida e em tudo. Mas não é fácil aprender sozinho. Sempre temos que ter alguém para explicar ou até um aparelho ou instrumento para ajudar, como por exemplo, uma fita métrica que nos auxilia a medir um tecido para podermos cortá-lo. Em alguns casos não consigo aprender sozinho, pois não costumo usar em casa e só faço uso em sala de aula*”.

(Aluno G).

Uma aluna entrevistada em sua fala fez uma crítica dizendo que o conhecimento de álgebra matemático é apenas teórico: “*A matemática faz parte do nosso dia-a-dia. Para comprar, para pagar, construir, tudo está diretamente ligado à matemática. Eu não consigo aprender a matéria sozinha, mesmo conhecendo números, tabuadas e contas ou operações básicas. Em conteúdos que envolvem letras, fica tudo muito mais difícil, é muito abstrato*”.

(Aluna H). Os professores precisam verificar e dialogar com alunos se estão conseguindo juntamente com colegas e o professor, ou sozinhos fazer o elo entre prático e teórico.

Mas, segundo Freire (2004, p.125) é preciso mudanças a nossas práticas educativas:

É nesse sentido que se pode afirmar ser tão errado separar prática de teoria, pensamento de ação, linguagem de ideologia, quanto separar ensino de conteúdos de chamamento ao educando que se vá fazendo sujeito do processo de aprendê-los. Numa perspectiva progressista o que devo fazer é experimentar a unidade dinâmica entre o ensino do conteúdo e o ensino de que é e de como aprender. E ensinando matemática que ensino também como aprender e como ensinar, como exercer a curiosidade epistemológica indispensável à produção do conhecimento.

Portanto, o professor libertador, não pode tratar a educação matemática com seus alunos como se fosse uma ferramenta de resolver operações, ou seja, reduzir o ensino a situações somente de cálculos aritméticos, algébricos ou geométricos. Se os professores tiverem tal postura, não estarão trabalhando para que seus alunos apreendam criticamente os conhecimentos matemáticos. Neste sentido, a fala do aluno nos revela: “*Quando entramos para a escola aprendemos Matemática através de números e da relação que os professores fazem com objetos. Depois passamos a fazer contas básicas e com isso aprofundamos e vamos conhecendo mais. No entanto eu acho muito difícil aprender sozinho, pois quando passei a estudar as equações e expressões que exigem bastante atenção, eu só consigo aprender com a ajuda do professor, pois é muito difícil fazer esses cálculos*”.

(Aluno C).

Neste aspecto, ressalta Cury (1995, p.32):

[...] sob um ponto de vista histórico-crítico, a aprendizagem efetiva da Matemática não consiste apenas no desenvolvimento de habilidades (como cálculo ou a resolução de problemas), ou na fixação de alguns conceitos através da memorização ou da realização de uma série de exercícios, como entende a pedagogia tradicional ou tecnicista. O aluno aprende significativamente Matemática, quando consegue atribuir sentido e significado às idéias matemáticas – mesmo aquelas mais puras (isto é abstraídas de uma realidade mais concretas) – e, sobre elas, é capaz de pensar, estabelecer relações, justificar, analisar, discutir e criar.

5.2.9 O Apoio da instituição escolar para resolver e discutir o ensino e a aprendizagem

Considero a nossa escola organizada, mas falta alguma coisa no nosso dia-a-dia de aula que, possa de alguma maneira, nos ajudar nas dificuldades de aprendizagem de forma geral, em matemática temos aulas com o projeto de extensão. (Aluno J).

Na visão da maioria dos alunos escola é uma instituição organizada mas, no tocante ao apoio pedagógico para os alunos que não completaram todo o processo da aprendizagem, não existe por parte da escola um elo que faça esse atendimento individualizado, com objetivo de resolver seus problemas na aprendizagem.

Segundo Rodrigues (1988) há uma necessidade que a escola tenha uma relação humana e democrática, por parte dos professores em relação a seus alunos e demais trabalhadores que a ela estão vinculados. Referindo – se a essas questões salienta Rodrigues (1988, p.60-1):

Ter uma escola democrática significa desenvolver uma educação escolar que compreenda as diversas interferências e interesses que perpassam a sociedade e que organiza o ensino de forma a levar o educando a compreendê-los e a compreender o papel de cada um, individualmente, e o de cada grupo organizado, para poder interferir nas ações dessa sociedade. Uma escola democrática é aquela que compreende e permite o conflito, e é capaz de administrá-lo. Nesse sentido não se desenvolve nela atos que abafam ou eliminam as diferenças existentes.

Alguns dos alunos em suas falas evidenciaram que existem maneiras de solucionar os problemas de aprendizagem diferenciada da média da sala: “*Na escola não tem como resolver problemas de aprendizagem porque não existe aula de reforço nos períodos*

contrários das aulas que estudamos. Para que tal acontecesse, precisaria de professor disponível e a escola não tem. Hoje temos o Projeto de Extensão da escola Técnica que nos ajuda em Matemática”.

(Aluno I). Contudo, seria necessário que a escola tivesse professores em horários disponíveis e em maior compromisso com os alunos excluídos, colocando-se no lugar do aprendiz para executar com amor o trabalho com seus alunos, conforme aponta Freire (2006, p.97):

A educação autêntica, repitamos, não se faz de A para B ou de A sobre B, mas de A *com* B, mediatizados pelo mundo. Mundo que impressiona e desafia a uns e a outros, originando visões ou pontos de vista sobre ele. Visões impregnadas de anseios, de dúvidas, de esperanças ou desesperanças que implicitam temas significativos, à base dos quais se construirá o conteúdo programático da educação. Um dos equívocos de uma concepção ingênuo do humanismo está em que, na ânsia de corporificar um modelo ideal de “bom homem”, se esquece da situação concreta, existencial, presente, dos homens mesmos. O humanismo consiste, em permitir a tomada de consciência de nossa plena humanidade, como condição e obrigação: como situação e projeto.

Uma outra aluna entrevistada falou das dificuldades de horários disponíveis dos professores para com os alunos que se encontra com problemas na aprendizagem dos conhecimentos matemáticos e de outras disciplinas, conforme mostra o seu depoimento: “*As dificuldades são muitas em todas as disciplinas e principalmente em Matemática que depende muito do português, mais a escola não conta com pessoas extras para solucionar problemas desse tipo. Os professores que trabalham em classe já possuem seus horários preenchidos, ficando nós, impossibilitados de resolver nossos problemas*”.

(Aluna K). Ela Mostra também em sua fala que não existe nos planejamentos a preocupação com a interdisciplinaridade e com a transdisciplinaridade, ou seja, se houvesse por parte dos professores e outros educadores da escola, esta ação talvez não tivéssemos a idéia de que aprender é repetir o conhecimento através da locução. A abordagem dessas questões dificilmente poderá ser feita fora do âmbito da transdisciplinaridade, que é uma postura de respeito pelas diferenças, de solidariedade na satisfação das necessidades fundamentais. Segundo D'Ambrosio (1997, p.79-80) :

A transdisciplinaridade não constitui uma nova filosofia, uma nova metafísica, nem uma ciência das ciências. Muito menos uma nova postura religiosa. Nem é, como alguns insistem em mostrá-la, modismo. O essencial na transdisciplinaridade reside na postura de reconhecimento de que não há espaço nem tempo culturais privilegiados que permitam julgar e hierarquizar

como mais corretos – ou mais certos ou mais verdadeiros – os diversos complexos de explicações e de convivência com a realidade.

Durante a pesquisa alguns alunos entrevistados evidenciaram a falta de materiais didáticos e profissionais para o efetivo trabalho de reforço necessário, como é do conhecimento da comunidade escolar e das famílias a insuficiência de professores com tempo disponível para este tipo de atividade. Segundo a fala do aluno: “*Minha mãe trabalha na escola e sempre diz que esta, não possui recursos humanos ou de materiais capazes de resolver problemas de aprendizagem fora do horário normal de aula*”. (Aluno B).

Para Freire (2004, p.112) o professor libertador em uma escola de alunos de classe popular tem o compromisso de procurar espaços para mostrar a necessidade no ato educativo através da humanização, democratização e respeito aos alunos e a comunidade, mostrar que a utilização de recursos materiais e humanos para sua aprendizagem é um direito, pois tal situação é fato real, mas com sua conscientização crítica verá que não é uma situação de direito. Para mostrar essa necessidade da democratização aponta (Freire, 2004, p.112):

O que se coloca à educadora ou ao educador democrático, consciente da impossibilidade da neutralidade da educação, é forjar em si um saber especial, que jamais deve abandonar, saber que motiva e sustenta sua luta: *se a educação não pode tudo, alguma coisa fundamental a educação pode*. Se a educação não é a chave das transformações sociais, não é também simplesmente reproduutora da ideologia dominante. O que quero dizer é que a educação nem é uma força imbatível a serviço da transformação da sociedade, porque assim eu queira, nem tampouco é a perpetuação do “status quo” porque o dominante o decreta. O educador e a educadora críticos não podem pensar que, a partir do curso que coordenam ou do seminário que lideram, podem transformar o país. Mas podem demonstrar que é possível mudar. E isto reforça nele ou nela a importância de sua tarefa político-pedagógica.

Nesse sentido mesmo ainda que, a escola possua uma estrutura não tão democrática, o professor libertador deve criar espaços para concretizar a educação que respeite as individualidades dos alunos, sem provocar o opressor criando no meio escolar um ambiente agradável para produção de conhecimentos.

5.2.10 Os Relatos dos alunos sobre a importância do desenvolvimento Projeto de Extensão

Eu tinha muita vergonha de ir para a aula e olhar para meus colegas, pois as dificuldades em Matemática eram grandes. Mais o que mais me deixava triste e aborrecida, era não saber ver as horas. Via todas as colegas que sabiam dizer as horas e eu me encolhia no canto com medo que alguém me fizesse e a pergunta. Com o Projeto de Extensão tudo acabou. Considero-me gente, não tenho mais medo, faço parte da vida normal, pois consigo ver e dizer que horas são à quem pergunta. Outras dificuldades em Matemática também consegui resolver, tinha conteúdos que eu não conseguia nem começar e com as aulas de reforço aprendi. (Aluna H).

Na pesquisa os alunos ressaltaram a importância de poderem aprender conteúdos de outras séries no Projeto de Extensão do CEFET/SC - Unidade de São José, com o diálogo para evidenciarem conhecimentos matemáticos que por definição eles já deveriam saber em virtude da série em que se encontravam: *“Através do projeto de Extensão do CEFET consegui acabar com uma grande dificuldade que eu apresentava entre tantas outras, não conseguia resolver problemas com fração. Sou auxiliar de padeiro e tenho como objetivo chegar a padeiro e para fazer o meu trabalho direito, preciso entender muito bem de fração. O projeto serviu para acabar com está dúvida e algumas outras que eu tinha nesta matéria”*. (Aluno C).

A relação professor – aluno – professor, numa perspectiva libertadora não pode jamais deixar de levar em conta as necessidades do aluno, ou seja, sua realidade matemática, sabendo que não existe ação neutra, toda ação tem uma intencionalidade política, por isso, um professor problematizador tem que agir como um aprendiz, num trabalho de troca e interlocução. Agir mesmo que a realidade seja adversa, assim Rodrigues (1988, p.57) reafirma:

A escola não é uma instituição neutra frente à realidade social. Temos que compreender a realidade onde ela se situa para podermos clarear o grau de interferência e a possibilidade de ela agir também sobre essa realidade. E que realidade é essa? É a que resulta da totalidade dos atos, das ações, dos valores, dos princípios em que a escola está colocada e da realidade histórica que interfere na realidade educacional. Não se pode simplesmente considerar que por estarmos inseridos numa sociedade capitalista – onde há um setor dominante da economia que organiza a estrutura de dominação do universo da ciência, da técnica, da cultura, da ideologia -, a escola, como instituição

social inserida nessa realidade, executa apenas a função de reproduzir os interesses desses setores dominantes.

Alguns alunos evidenciaram durante a pesquisa, que o motivo no qual freqüentaram as aulas do Projeto de Extensão, deu pelo fato de poderem tirar suas dúvidas de matemática em um horário extra-classe, sem preocupação com o tempo para o desenvolvimento da aprendizagem, conforme a fala a seguir: “*O ter dúvidas, dificuldades, ser lento no pensar, perguntar, copiar, fazer exercícios, anotar, escutar o professor e prestar atenção, pode ser importante para um aluno. Mais para uma pessoa como eu que sou muito simples, o mais importante de tudo que vivi até agora na escola, foi participar do Projeto. Não preciso responder chamada, faço tudo porque quero, preciso e mais importante, posso colocar com muita liberdade e tempo as dificuldades, sem medo que os colegas riam da situação. Na realidade quase todos os colegas enfrentam as mesmas dificuldades e assumem de maneira alegre, descontraída e sem pressão. Sempre depois do horário normal de aula consegui resolver muitas dúvidas*”. (Aluna I). Esse aspecto é ratificado na pesquisa pela fala de um outro aluno: “*Quando entrei nas aulas do Projeto fui porque os meus colegas iam ficar depois do horário normal de aula. Achei que era mais um tempo para ficar junto com eles, pois não sou aplicado e tenho dificuldades que sempre deixo para resolver depois, principalmente quando não consigo resolver sozinho. Mas me enganei porque as aulas do projeto a gente foi chamado a colocar o que queria aprender quais dúvidas, tanto que resolvi dúvidas da 8ª série e de anos anteriores. Portanto, acabei gostando e ficando, resolvendo muitas coisas que antes não tinha como solucionar*”. (Aluno F).

Alguns aspectos retratados pelos alunos merecem destaque, pois quando os mesmos relataram o tempo usado para aprender determinados conhecimentos, estamos no âmbito pedagógico, mas em outros relatos são de não compreensão dos conhecimentos matemáticos, estamos no âmbito pedagógico e de educação matemática. Na educação a qual nos propomos trabalhar, que é a educação para a libertação através da transformação - crítica do aluno fazendo dele agente de sua própria história, utilizamos a pedagogia Freiriana, e no âmbito da educação matemática, nos apoiamos na Etnomatemática que tem em Ubiratan D`Ambrósio seu principal representante. Assim reafirma Cury (1995, p.25-56):

O grande mérito da etnomatemática por Ubiratan D`Ambrósio foi trazer uma nova visão de Matemática e de Educação Matemática de feição antropológica, social e política, que passam a ser vistas como atividades humanas determinadas socioculturalmente pelo contexto em que são realizadas. A Matemática, por exemplo, só adquire validade e significação no

interior de um grupo cultural – que tanto pode ser uma comunidade indígena, uma classe de alunos ou até uma comunidade científica – onde se encontra presente nas brincadeiras, nos artesanatos e cestarias, nas construções civis, na agricultura e nas feiras, entre os indígenas, entre os ‘sem-terra’ ou, até mesmo, na sala de aula e numa comunidade de matemáticos.

Nas entrevistas alguns alunos salientaram que sabem o quanto é importante aprender os conhecimentos matemáticos, porém, ficou evidenciado o tempo que eles precisam para aprender os conteúdos em classe e respeitar o universo vocabular dos alunos. Motivos esses, que os levou para o Projeto de Extensão, pois as particularidades na compreensão dos alunos são respeitadas. Conforme o depoimento de um dos alunos: “*A Matemática é uma disciplina linda, que usamos para tudo e confesso que sempre falta alguma coisa para eu entender na matéria. Sou tímida, tenho muitas dificuldades de me expressar em sala de aula e com pavor do ridículo. Mas freqüentando as aulas do Projeto me senti a vontade para colocar algumas das minhas dúvidas, e aos poucos consegui resolver e vencer até um pouco a minha timidez. Durante as aulas normais de Matemática passei a participar mais e consegui fazer os exercícios, tarefas de casa e de sala, tendo assim, mais confiança em mim*”. (Aluna D).

Entender as realidades dos alunos e de apropriar-se do seu universo vocabular, Freire (1992) elucida em não reduzir os alunos a uma única linguagem que só pode ser compreendida no seu universo, mais sim, trabalhar com o universo vocabular no sentido de libertação. As considerações expostas são reforçadas pela fala do aluno: “*Olha professor sei que matemática eu uso, sou um aluno que não gosto de aprender coisas que não aplico, por isso não sou chegado em estudar e resolver os meus problemas. Prefiro muitas vezes deixar acontecer para ver o resultado. E foi assim que entrei no Projeto para ver como era e o que poderia acontecer. Foi muito bom porque não fui obrigado a fazer nada que eu não quisesse, conseguindo então, resolver muitas dúvidas e levar um pouco mais a sério a Matemática. Foi importante também ter a oportunidade de sair do meu mundinho e aprender a Matemática do porque e para que*”. (Aluno G).

Esta postura evidenciada pelos alunos, caracteriza a falta de compreensão do universo vocabular dos mesmos pelo professor, para que eles com o professor e sua comunidade, possa estabelecer relações críticas, com outras macro-comunidades, de modo a ser um agente de sua própria história, sem deixar de ser um elemento da escola, do bairro, da cidade, do estado, do país, do mundo.

Conforme Freire (1992, p.87-88) o universo vocabular deve ser trabalhado com as seguintes preocupações:

Creio que o fundamental é deixar claro ou ir deixando claro aos educando esta coisa óbvia: o regional emerge do local tal qual o nacional surge do regional e o continental do nacional como o mundial emerge do continental. Assim como é errado ficar aderido ao local, perdendo-se a visão do todo, errado é também pairar sobre o todo sem referência ao local de onde veio. [...] Declarei numa entrevista que minha recifecidade explicava minha pernanbucanidade, que esta esclarecia minha nordestinidade que, por sua vez, clareava minha brasiliade, minha brasiliade elucidava minha latino-americanidade e esta me fazia um homem do mundo.

Alguns alunos entrevistados na pesquisa, reforçaram sobre a importância do diálogo, pois através deste, poderiam elucidar suas dúvidas e questionamentos conforme as falas a seguir: “*O Projeto de Extensão abriu um caminho novo para mim, pois tinha muitas dificuldades de todas as séries anteriores e com a forma de conversar do professor e a maneira de dar espaço para a gente falar nossas dúvidas, era o que precisava para aprender e só ganhei com isso*”. (Aluno E).

Um professor libertador aceita os alunos como eles são, partindo do conhecimento que estes realmente possuem, não deixando ignorando as dificuldades só porque os conhecimentos deveriam ter sido ensinados nas séries anteriores. O professor deve procurar criar uma consciência de que o aluno que tem dificuldades para aprender deve constituir uma preocupação de todos e de que é preciso um trabalho coletivo para que ele possa progredir. O aluno além de aprender os conhecimentos matemáticos, deverá compreender os significados destes, desenvolve-los em sua vida, conforme a fala: “*Durante muito tempo da minha vida escutei sempre os professores dizendo para prestar atenção e copiar as matérias passadas se não eu não conseguia entender os problemas. Através do projeto de extensão entendi uma coisa muito nova para mim. Não adianta tentar só prestar atenção e copiar, sem saber o que significa. O mais importante é ter um momento de colocar para fora a dúvida e através de uma forma normal dentro do nosso dia-a-dia, ou seja, de exemplos de nossa casa ou da nossa vida, para entendermos bem melhor o conteúdo*”. (Aluno K).

Segundo Freire (2006, p.79) não há conhecimento nem cultura verdadeiros sem a participação dos alunos, conforme aponta:

Não pode haver conhecimento, pois os educando não são chamados a conhecer, mas a memorizar o conteúdo narrado pelo educador. Não realizam nenhum ato cognoscitivo, uma vez que o objeto que deveria ser posto como

incidência de seu ato cognoscente é posse do educador e não mediatizador da reflexão crítica de ambos. A prática problematizadora, pelo contrário, não distingue esses momentos ‘quefazer’ do educador – educando. Não é sujeito cognoscente em um, e sujeito narrador do conteúdo conhecido em outro.

Um dos alunos entrevistados falou da importância da maneira na qual os conhecimentos matemáticos são apresentados: “*Quando as aulas do Projeto começaram, eu não botava fé. Disse para meus colegas que era mais uma aula para encher lingüiça. Me enganei. Fui assistir a aula por curiosidade e lá me deparei com uma maneira nova de ver a matemática. Me vi colocando minhas dúvidas para fora sem sentir e resolvendo o que antes não conseguia. Desta forma passei a ser um aluno do Projeto e, com isso, aprendendo o que antes considerava muito difícil e as vezes impossível de solucionar*”. (Aluno B). O aluno J ratifica essa afirmação: “*A minha muito sofrida Matemática de todos os dias e todas as horas, que só consegui entender que ela não é tão difícil quando comecei a participar do Projeto de Extensão. Achava que Matemática era ruim mas consegui colocar para fora algumas coisas que não entendia e a partir daí comecei a gostar da danada , trabalhar e aplicar*”. (Aluno J).

Na medida em que realizamos a interpretação das dúvidas dos alunos e procuramos dialogar a partir do seu universo, devemos avançar no sentido da apreensão da realidade, ou seja, a capacidade de aprender, não apenas para nos adaptarmos, mas, sobretudo para transformar. Para Freire o respeito às individualidades já caracteriza que em sua teoria de conhecimento ele não iguala aluno a professor, mas como sujeitos que ensinam e aprendem.

Nesse sentido, Freire (2004, p.70-71) ressalta:

Como professor, se minha opção é progressista e venho sendo coerente com ela, se não me posso permitir a ingenuidade de pensar-me igual ao educando, de desconhecer a especificidade da tarefa do professor, não posso, por outro lado, negar que o meu papel fundamental é contribuir positivamente para que o educando vá sendo o artífice de sua formação com a ajuda necessária do educador. [...] Primordialmente, minha posição tem de ser de respeito à pessoa que queira mudar ou que recuse mudar. Não posso negar-lhe ou esconder-lhe minha postura, mas não posso desconhecer o seu direito de rejeitá-la. [...] O meu papel, ao contrário, é o de quem testemunha o direito de compará, de escolher, de romper, de decidir e estimular a assunção desse direito por parte dos educando.

É fácil compreender como um educador progressista deva apoiar o seu aluno para que ele mesmo vença suas dificuldades na compreensão ou na inteligência do objeto e para que

sua curiosidade, compensada, seja mantida, estimulada a continuar a busca permanente do processo de conhecer.

5.3 ENTREVISTAS COM AS PROFESSORAS

5.3.1 As críticas ao processo de ensino e aprendizagem na visão das professoras

“Na educação como educadora, encontro algumas dificuldades na questão de passar um conteúdo devido a falta de materiais que propiciam um aprimoramento na aprendizagem para apropriação do conhecimento do aluno”. (Professora B).

Sabemos que as concepções e prioridades do processo educacional, são de ordem a determinar aos professores, o que eles devem, o que podem e a quem ensinar. No entanto, esses mecanismos de opressão são implícitos, de modo que os professores na grande maioria, realizam seus trabalhos não observando se está ou não contribuindo para o estado de opressão que se encontram os alunos de classes popular.

Os planejamentos de ensino elaborados nas comunidades escolares pelos educadores, devem levar em consideração os recursos materiais, não no sentido de aceitação, mas no sentido de dialogar com seus alunos sobre essas falhas, que são realidades e com a conscientização critica mostrar que essas realidades não são de fato uma legalidade, pois através da cooperação e luta política isso pode mudar. Outro ponto nos planejamentos que devem ser levados em consideração é o respeito à cultura, a realidade do aluno e as suas necessidades e interesses, pois principalmente os alunos veêm na escola uma das maneiras de sair da opressão. Nesse sentido, Ceccon (1986, p-62) aponta:

A escola não sabe ou não quer aproveitar todos os conhecimentos e experiências que as crianças pobres acumularam no seu meio ambiente e que, por vezes, são muito ricas. Para a escola, só existe e só tem valor o saber transmitido pela professora ou então o que está nos livros. O que é importante para a escola e a língua bem falada e o raciocínio abstrato. É por isso que ela valoriza tanto a gramática e a matemática.

Na pesquisa uma das professoras falou da falta de seqüência dos conhecimentos matemáticos, ou seja, alguns alunos não aprende os conteúdos de séries anteriores, no entanto, o seu planejamento tinha a preocupação de cumprir os conteúdos curriculares da série que estava trabalhando, conforme sua fala: “*As minhas maiores críticas ao processo educacional é em relação à falta de coordenação entre diversas séries o que ocasiona uma quebra de seqüência na construção do conhecimento dos alunos. Justificando, nós professores, nos preocupamos em elaborar os nossos planejamentos de ensino, levando em consideração a proposta curricular e muitas vezes se quer, levamos em conta como foram trabalhados os conteúdos programáticos das séries anteriores. Também acontece que focamos a nossa atenção mais nos conteúdos que queremos alcançar*”.

(Professora A).

Neste sentido, notamos que há uma grande preocupação da professora em ensinar os conhecimentos matemáticos dá série. Outro ponto relatado é que os problemas surgidos de séries anteriores é de responsabilidade do outro, professor ficando caracterizado que no planejamento não são discutidos os conhecimentos que eles realmente aprenderam, logo parte do aluno dito “ideal” e não do aluno que de fato está em classe.

Segundo Freire (2004) , como professores, precisamos ter o dever de criar condições para que o aluno apreenda, ou seja, ensinar não é só repassar-assimilar conteúdos. Na educação libertadora, Freire (2004, p.47) diz:

Saber ensinar não é transferir conhecimento, mas criar possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção. Quando entro em uma sala de aula devo estar sendo um ser aberto as indagações, à curiosidade, às perguntas dos alunos, a suas inibições; um ser crítico e inquiridor, inquieto em face a tarefa que tenho – a de ensinar e não a de transferir conhecimento. É preciso insistir: este saber necessário ao professor [...] não de ser apreendido por ele e pelos educandos nas suas razões de ser – antológica, política, ética, epistemológica, pedagógica, mas também também precisa ser testemunhado, vivido.

Ensinar é uma das especificidades humana que possibilita o expressar-se, crescer de maneira mais aberta, dialógica e permite testemunhar o aprendizado vivenciado na prática libertadora.

5.3.2 As Contribuições do Projeto de Extensão para alunos, segundo as professoras

Mediante ao processo ensino-aprendizagem do Projeto de Extensão, percebo que a compreensão dos conteúdos matemáticos é visível devido os alunos terem a oportunidade de assimilar a teoria com a prática. (Professora B).

Na pesquisa, ficou evidenciado pelo professor B que os alunos após partiparem mudaram a sua compreensão dos conhecimento matemático, como algo que para eles era puramente teórico, começaram em sala a fazer o elo entre teoria e prática. Nesse relato percebe-se que os alunos começam a construir com seu próprio conhecimento. Neste caso um professor libertador, não separa teoria de prática, segundo aponta Freire (2004, p.124-5):

Ninguém pode conhecer por mim assim como não posso conhecer pelo aluno. O que posso é o que devo fazer é, na perspectiva progressista, em que me acho, ao ensinar-lhe certo conteúdo, sujeito capaz de saber. Meu papel de professor progressista não é apenas o de ensinar matemática ou biologia mas sim, tratando a temática que é, de um lado objeto de meu ensino, de outro, da aprendizagem do aluno, ajudá-lo a reconhecer-se como arquiteto de sua própria prática cognoscitiva.[...] É nesse sentido que se pode afirmar ser tão errado separar prática de teoria, pensamento de ação, linguagem de ideologia, quanto separar ensino de conteúdos de chamamento ao educando para que se vá fazendo sujeito do processo.

Outra professora entrevistada ressaltou a importância do projeto salientando que os objetivos foram alcançados, sendo satisfatórios tanto para professor como alunos: *"Em relação aos conhecimentos matemáticos dos alunos do Projeto de Extensão, não tenho dúvidas de que são muito bons e acredito que o desenvolvimento das atividades realizadas foram adequadas aos objetivos almejados tanto para professor e aluno. Contudo, os conteúdos trabalhados deveriam ser de oitava série"*. (Professora A). Para a professora A, o objetivo principal do projeto deveria ser trabalhar conhecimentos matemáticos da oitava série, mesmo que os alunos não aprendessem conteúdos que são necessários para o seu dia-a-dia.

Segundo Freire (2004) um professor libertador tem que ter em mente que o aluno de oitava série, antes de tudo, é gente com experiências e dúvidas acumuladas. Sobre essa visão Freire (2004, p.94) traz a seguinte reflexão:

O papel de uma autoridade democrática não é, transformando a existência humana num “calendário” escolar “tradicional”, marcar as lições de vida

para as liberdades mas, mesmo quando tenho conteúdo programático à propor, deixar claro, com seu testemunho, que fundamental no aprendizado do conteúdo é a contrução da responsabilidade da liberdade que se assume. No fundo, o essencial nas relações entre educador e educando, entre autoridade e liberdade, entre pais, mães, filhos e filhas é a reinvenção do ser humano no aprendizado de sua autonomia. Me movo como educador porque, primeiro, me movo como gente.

5.3.3 As contribuições das professoras quanto ao uso do livro-texto

Ao trabalhar com livros primeiramente é feito uma leitura crítica sobre o conteúdo trabalhado no sentido de refletir e compreender o assunto para partir para a produção textual. (Professor B).

Na entrevista os professores evidenciaram que utilizam o livro didático e, procuram solicitar leituras onde os alunos possam refletir os significados dos conhecimentos matemáticos. A professora B também utiliza-o para a produção textual, fazendo uma ressignificação aos conhecimentos matemáticos apresentados. Considerando a preocupação da professora B em empregar o livro didático como fonte para pesquisa e, utilizado cotidianamente em sala de aula para resolução de exercícios tornando-os significativos. Esse tipo de atividade usando o livro texto, faz parte de uma prática pedagógica que preocupa-se com a liberação dos alunos, pois nas produções, poderá haver a estimulação do potencial criativo dos alunos criando situações que envolvam o seu contexto, na qual poderá desencadear diálogos e trocas entre professores e alunos que possibilitem aos mesmos abstração e reflexão na contrução dos seus conhecimentos.

Segundo Freire (2006,p.95) essa atitude do professor, “É um pensar que percebe a realidade como processo, que a capta em constante devenir e não como algo estático. Não se dicotomiza a si mesmo na ação. ‘Banha-se’ permanentemente de temporalidade cujos riscos não teme.”

A professora A evidenciou que emprega os livros didáticos, faz leituras com os alunos para compreensão dos conteúdos apresentados, procurando facilitar a linguagem dos alunos na introdução dos conteúdos, que é um dos poucos recursos disponíveis na Escola de Educação Básica Jornalista Jairo Callado: “*Um dos poucos recursos que temos em classe é o livro didático que se for bem escolhido e utilizado pelo professor torna-se um ótimo aliado.*

Utilizo o livro para iniciar um conteúdo novo, sugerindo a leitura interpretativa em classe. Os alunos leem o texto sobre o assunto que será estudado e discutimos o significado do que foi lido e comparamos a linguagem científica utilizada pelo autor com a informal utilizada no cotidiano. Depois recorremos aos exercícios que são previamente selecionados, visando alcançar os objetivos proposto". (Professor A).

Nesta entrevista, ficou caracterizado a preocupação da professora com a linguagem algébrica dos alunos, mas os conhecimentos trabalhados são “previamente estabelecidos”, ou seja, não fazem necessariamente parte do contexto cultural dos alunos na hora de elaborar exercícios, atividades de sala e inerentes a sua vida, sem que haja resultados para os mesmos.

Para Freire (2006,p.99) essa postura implica em um “ acercamento às massas populares se faça, não para, levar-lhe uma mensagem salvadora, em forma de conteúdos a ser depositado, mas para um diálogo com elas. Conhecer, não só a objetividade em que estão, mas a consciência que tenham dessa objetividade; os vários níveis de percepção de si mesmas e do mundo em que e com que estão”.

5.3.4 A Percepção das professoras sobre alunos excluídos

Inclusive já tive uma menina que é portadora da síndrome de Down e todos a ajudavam e cooperavam interagindo para que ela se sentisse a vontade. Se caso essa situação fosse contrária, trabalharia assuntos como valores humanos, diversidade cultural, respeito mútuo, ética, entre outros, para que eles possam aceitar as diferenças". (Professora B).

Durante o relato a professora entrevistada evidenciou que não percebe que haja alunos exclusos em sala de aula, pois sua experiência como professora é no sentido de trabalhar com alunos com dificuldades, o que, no seu olhar, são alunos que possuem cada um a sua maneira de aprender. Segundo a professora B, essas individualidades fazem com que a turma senta-se responsável por todos os alunos.

Nesta fala a professora B evidenciou o quanto é importante que os alunos construam seus conhecimentos através do diálogo, trabalhando com as singularidades. Quanto ao sentido de diálogo aqui colocado Freire (1999, p.118) aponta:

O diálogo, na verdade, não pode ser responsabilizado pelo uso distorcido que dele se faça. Por sua imitação ou sua caricatura. O diálogo não pode converter-se num “bate-papo” desobrigado que marche ao gosto do acaso entre professor e aluno. O diálogo pedagógico implica tanto o conteúdo ou objeto cognoscível em torno de que gira quanto a exposição sobre ele feita pelo educador para os educandos.

Uma outra professora entrevistada observa alguns alunos não participando das atividades proposta em sala de aula. Normalmente ela conversa com os alunos, de modo a não tornar uma situação de constrangimento na classe. Também salientou estes problemas normalmente são devidos a problemas particulares: *“Quando percebo alunos alheios às atividades que estão sendo desenvolvidas em classe, procuro chamar a sua atenção questionando-o sobre o que está sendo falado. Isso de forma sutil para que ele não se sinta constrangido diante dos colegas. Muitas vezes o motivo que torna o estudante alheio é a preocupação com problemas particulares e faz-se necessário o acompanhamento dele para a orientação educacional que procurará ajudá-lo”*. (Professora A). Neste sentido, Freire (1992) salienta que para um conhecimento, uma obra de arte, existem várias explicações. O professor libertador tem o dever de fazer uma abordagem significativa para os alunos, salientando os diversos sentidos que tais problemas são colocados, desafiando os alunos para o ato de perguntar, porque é perguntando que ele estará participando da construção dos seus conhecimentos. Freire (1992, p.120).

Comecei o texto dizendo que um poema, uma canção, uma escultura, uma tela, um livro, uma música um fato, um feito, um acontecimento jamais têm uma única explicação. [...] Todos se acham sempre envolvidos em densas tramas, e múltiplas razões de ser, de que algumas estão mais próximas do ocorrido ou do criado, de que algumas são mais visíveis enquanto razão de ser.

5.3.5 As Metodologias de ensino empregadas pelas professoras para iniciar um conteúdo novo

Conhecimento novo é trabalhado através do concreto, da experimentação para que o aluno possa compreender e partir para apropriação do seu próprio conhecimento. No meu trabalho emprego o método sócio-interacionismo, pois através da relação com o outro é que o aluno desenvolve suas capacidades, considerando sempre o que ele traz de casa (meio em que vive) para dentro da sala de aula. (Professora B).

A professora B caracterizou na sua entrevista que no processo de ensino a metodologia que ela mais se apropria, parte de atividades concretas, de modo que, através das relações dos alunos e professor, possam construir o seus saberes. Essas preocupações da professora B, são também preocupações da Pedagogia Libertadora e da Etnomatemática.

Como já salientamos, os educadores matemáticos, que possuem uma postura de libertação, de trabalharem com as experiências dos alunos, não caracteriza estarmos propondo que a matemática fique restrita ao universo do aluno. Também não podemos nem queremos que o aluno inicie da matemática acadêmica descontextualizada na escola, desconsiderando a matemática da sua realidade cultural, portanto, ele partindo de sua realidade vá ampliando de forma crítica os conhecimentos matemáticos, de modo que eles observem que a sua cultura e sua linguagem faz parte do mundo. Essa relação aponta Cury (1995, p. 26):

[...] troca de conhecimentos entre ambos, atendendo sempre a iniciativa dos primeiros. O método de ensino preferido por essa tendência será, portanto, a problematização (tanto do saber popular como daquele produzido pelos matemáticos) e a Modelagem Matemática, que contempla uma abordagem externalista para a matemática. Em outras palavras, trata-se de um método de ensino que contempla a pesquisa e o estudo/discussão de problemas que dizem respeito à realidade dos alunos. Nesse contexto, o aluno terá uma aprendizagem mais significativa e efetiva da matemática se esta estiver relacionada ao seu cotidiano e à sua cultura.

A professora A salientou que utiliza várias estratégias para introduzir novos conhecimentos matemáticos: “*Um conhecimento novo é iniciado com estratégias variadas. Com leitura do livro didático, uma notícia do jornal, um jogo de classe, uma aula expositiva ou um software adequado*”. (Professora A). Segundo Freire (2004, p.115) “É preciso que nos

convençamos de que as aspirações, os motivos, as finalidades que se encontram implicitados na temática significativa, são aspirações finalidades, motivos humanos”.

5.3.6 A identificação das dificuldades de aprendizagem na visão dos professores(as)

Como professora tenho percebido que eles ainda tem dificuldades no cálculo teórico, logo, procuro conversar e passar a Matemática para o concreto no qual tiram suas dúvidas. (Professor B).

A professora B evidenciou na sua entrevista que os problemas de aprendizagem, normalmente são resolvidos com diálogo e atividades concretas, na qual os alunos resolvem seus problemas nas dificuldades ora apresentada.

Neste sentido a professora B procurou resolver os problemas de aprendizagem matemática, pois ela partiu de uma investigação com os alunos na qual os problemas dos conhecimentos dos alunos eram só de contextualizar com conhecimentos práticos.

Quando tratamos da palavra contextualizar, não estamos nos referindo em apresentar ao aluno somente as possíveis “aplicações” do conhecimento matemático, mas o de trabalharmos a efetiva aprendizagem significativa. Dentro desta perspectiva há necessidade do diálogo democrático entre professor e aluno. Para Freire (2006) ao preocuparmos em solucionar a aprendizagem com diálogo e material de uso no dia-a-dia do aluno, devemos lembrar que “ Não há também diálogo, se não há uma intensa fé nos homens. Fé no seu poder de fazer e de refazer. De criar e recriar. Fé na sua vocação de ser mais que não é privilégio de alguns efeitos, mas direito dos homens.” Freire (2006, p.93).

Na pesquisa, a professora A falou que os alunos não são acostumados a refletir, a tirar conclusões e muitos não são estimulados pelos pais a estudar em casa: “*Uma das maiores dificuldades de aprendizagem que identifico é a falta de atenção dos alunos que não estão acostumados a refletir, discutir e tirar conclusões. A maioria dos alunos é imediatista e não tem hábitos de estudo. Muitas vezes em suas casa não são estimulados a aprender. Sempre há alunos que não participam das aulas e preocupo-me em identificar os fatores que o levam a esse tipo de atitude e procuro resolvê-lo juntamente com o aluno*”. (Professora A).

Observamos nesta fala que os problemas na aprendizagem normalmente são transferidos para fora de sala de aula. Segundo Ceccon (1986, p. 66-7):

Os exercícios escolares são, quase sempre feitos em torno de problemas que não existem na vida real. Quando a professora faz uma pergunta, ela já sabe a resposta e só aceita como resposta certa isso que ela já sabe. A escola não ajuda os alunos a resolver problemas concretos, problemas que eles realmente entendem e para os quais estejam interessados em procurar a solução. [...] E, no entanto, é procurando resolver problemas concretos, é testando e verificando os resultados obtidos que as pessoas aprendem coisas úteis e se convencem de que podem aprender sempre mais.

5.3.7 As Contribuições dos professores para aumentar o rendimento escolar dos alunos

Trabalhar diversas formas de aprendizagem para que os alunos se sintam a vontade em trabalhar e vivenciar o que estão aprendendo. (Professora B).

Na pesquisa as professoras evidenciaram que procuram aumentar os rendimentos escolares dos alunos. A professora B salientou a importância da liberdade para o processo de troca entre professor e alunos, diz que não seria possível educação problematizadora sem a consciência crítica fora do diálogo. Quando um professor trabalha desta maneira, resulta no que Freire (2006, p.79) descreve:

Desta maneira, o educador já não é o que apenas educa, mas o que, enquanto educa, é educado, em diálogo com o educando que, ao ser educado, também educa. Ambos, assim, se tornam sujeitos do processo em que crescem juntos e em que “argumentos de autoridades” já não valem. E que, para ser-se, funcionalmente, autoridade, se necessita de estar sendo com as liberdades e não contra elas.

Uma das professoras entrevistadas (A) evidenciou que não se considera pesquisadora e para aumentar a produção acadêmica dos alunos, procura tomar algumas medidas que auxiliem o processo de aprendizagem com melhores resultados: “*Não me considero uma pesquisadora, me vejo como uma profissional atenta e disposta a tomar todas*

as medidas necessárias para alcançar resultados eficientes no rendimento e na formação de meus alunos”. (Professor A).

Na fala da professora A podemos observar, que ela não se considera uma pesquisadora, e diz tomar as medidas necessárias para o melhor rendimento do aluno no processo educativo. No entanto, Freire (2004), afirma não podemos separar ‘ensino’ de ‘pesquisa’, “ Não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino. Esses “que-fazeres” se encontram um no corpo do outro. Enquanto ensino, continuo buscando, reprocuro. Ensino porque busco, porque indaguei, porque indago e me indago. Pesquiso para constatar, constatando, intervenho, intervindo educo e me educo. Pesquiso para conhecer o que eu ainda não conheço e comunicar ou anunciar a novidade.” FREIRE (2004, p.29).

5.3.8 Participação das professoras em eventos científicos

Sim, sempre que a escola disponibiliza horários para freqüentar. (Professora B).

As professoras deixaram clara a importância das suas efetivas participações em eventos científicos, sempre que a escola disponibiliza horários para os mesmos. “*Sim participo sempre que possível de debates, cursos e congressos buscando preparar-me para atuar em classe*”. (Professora A).

É inegável a importância da participação das professoras nos eventos de cunho científico. As contribuições adquiridas em cada evento científico, vivenciado através da participação efetiva, traz elementos tão importantes que é possível perceber que o mito que as aulas acontecem apenas pela locução do professor, informando o conteúdo alheio a vida do aluno, começa a minguar e, no seu lugar, surge a oportunidade da interlocução, iniciado através do universo vocabular, com possibilidade de construir com alunos idéias e conhecimentos em torno da realidade vivida. Segundo Freire (2004, p.35-37-38):

É próprio do pensar certo a disponibilidade, ao risco, a aceitação do novo que não pode ser negado ou acolhido só porque é novo, assim como o critério de recusa ao velho não é apenas o cronológico. O velho que preserva sua validade ou que encarna uma tradição ou marca uma presença no tempo continua novo. [...] Não há inteligência – a não ser quando o próprio processo de inteligir é distorcido – que não seja também comunicação do inteligido. A grande tarefa do sujeito que pensa certo não é transferir,

depositar, oferecer, doar ao outro, tomado como paciente de seu pensar, a inteligibilidade das coisas, dos fatos, dos conceitos. A tarefa coerente do educador que pensa certo é, exercendo como ser humano a irrecusável prática de inteligir, desafiar o educando com quem se comunica e a quem comunica, produzir na sua compreensão do que vem sendo comunicado. Não há inteligibilidade que não seja comunicação e intercomunicação e que não se funde na dialogicidade.

Os exemplos de Freire podem trabalhar os temas sociais de forma crítica e estética. Nós reinventamos Freire quando nos empenhamos na democratização do acesso as novas tecnologias a serviço da educação.

5.3.9 Conhecimento da Pedagogia Libertadora

Sim. Faço o possível para alcançar os conceitos da Pedagogia Libertadora. (Professora B).

Conforme constatado em entrevista, a professora B, à medida que comprehende a importância social, cultural, política da dimensão transformadora de sua ação, o seu compromisso cresce com relação aos alunos. No entanto, não podemos ter a ilusão de que os professores a partir de um determinado momento estão preparados para empregarem efetivamente as mudanças cabíveis. De acordo com o pensamento de Rodrigues (1988, p. 61):

Uma escola democrática é, pois, aquela que permite a manifestação das várias contradições que perpassam a escola e que, na sua forma de organização permite o aprendizado a respeito da natureza dos conflitos e das contradições existenciais na sociedade de hoje.

A professora A salientou que não é favorável a “modismos” como aponta em sua fala: “*Conheço algumas teorias educacionais mais procuro empregar aquela que é trabalhada, tirando o maior proveito possível, sem empolgar-me com freqüentes “modismos”*”. (Professor A).

Segundo a professora A, a metodologia que é aplicada na sala de aula é a metodologia da escola. No entanto, no Plano Político Pedagógico (2001) a Pedagogia que a escola diz trabalhar é a Libertadora. Também observamos que a professora A falou

pesquisadora, que para Freire (2004) não é possível separar: ensino, aprendizagem e pesquisa. Freire (1985, p.54) referindo-se a esta questão salienta que:

O sistema educativo é uma estrutura hierárquica, autoritária, rígida, de sentido profundamente político, que tem suas vítimas e seus instrumentos tanto no docente como no aluno. O aprender a aprender que se opera no sentido educativo leva a uma alienação da própria necessidade, a um pensamento metafísico, não dialético, a um pensamento idealista e a um identificar o conhecimento com a repetição da palavra autorizada, isto é, a uma negação do sujeito como sujeito cognoscente. Creio que não se pode desarticular a análise de uma opressão da outra. É muito forte a opressão do aluno no sistema educativo. Mas também é poderosa a opressão do professor. Se os professores não se derem conta disto, não poderão transformar a situação, porque o grosso das mensagens, o grosso do trabalho ideológico no sistema educativo está centrado no docente, para que se aliene e a partir daí possa ser instrumento de alienação.

5.3.10 A construção dos alunos do seu próprio saber

Sim, é responsabilidade minha permitir que isso aconteça.
(Professor B).

A professora B falou sobre a importância e o dever que temos como professores, de fazer com que os alunos construam o seu próprio saber. Salientou a importância de partir do conhecimento anterior do educando. Ao estudar um tema, as primeiras atividades podem ser mais próximas da realidade do educando, de sua linguagem, concepção de mundo, de seu nível de desenvolvimento. Evidenciou também, que os alunos devem caminhar para um conhecimento mais avançado e sistematizado, que analisa criticamente e transforma a realidade. Conseqüentemente, a professora B caracteriza sua postura libertadora, sendo que nas suas aulas diz que os conhecimentos matemáticos são trabalhados, visando a melhor maneira de torná-los significativos.

Nesse sentido Freire (2004, p.59) afirma que ensinar exige respeito à autonomia do ser ao educando:

[...]. É o que fala do respeito, devido à autonomia do ser do educando. Do educando criança, jovem ou adulto. Como educador, devo estar constantemente advertido com relação a este respeito que implica igualmente o que devo ter por mim mesmo. Não faz mal repetir a afirmação várias vezes

feita neste texto – o inacabamento de que nos tornamos conscientes nos fez seres éticos. O respeito à autonomia e a dignidade de cada um é um imperativo ético e não um favor que podemos ou não conceder uns aos outros.

Na pesquisa, a professora A salienta que segue o planejamento: “*Sigo os conteúdos programáticos do planejamento*” (Professora A). Segundo sua entrevista, seu foco de atenção são os conteúdos programáticos. No entanto, a Pedagogia Libertadora os conhecimentos matemáticos são importantes, mas precisam ser construídos por professores e alunos, isto é, onde o professor ensina e aprende e aluno aprende e também ensina, mediatisados pelo mundo. De acordo com Freire (2004) “ O ideal é que, na experiência educativa, educandos, educadoras e educadores juntos, ‘ convivam’ de tal maneira com este como com outros saberes de que falarei vão virando sabedoria” FREIRE (2004, p.58).

A professora A deixou evidente neste momento ser adepta a prática da “educação bancária”, onde os alunos se tornam depositários dos conteúdos transmitidos à eles. Segundo Freire (2006, p.66):

[...] Desta maneira, a educação se torna uma ato de depositar em que os educandos são os depositários e o educador o depositante. Em lugar de comunicar-se, o educador faz “comunicados” e depósitos que os educandos, meras incidências, recebem pacientemente, memorizam e repetem. Eis aí a concepção “bancária” da educação em que a única margem de ação que oferece aos educandos e a de receberem os depósitos, guardá-los e arquivá-los. Margem para serem colecionadores ou fichadores das coisas que arquivam. No fundo, porém, os grandes arquivados são os homens, (na melhor das hipóteses) equivocada concepção “bancária” da educação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa teve por objetivo investigar e identificar as contribuições da Educação Libertadora como problematizadora para a aprendizagem da Matemática, a partir do estudo do caso de um curso de Extensão do CEFET/SC – São José na Escola de Educação Básica Jornalista Jairo Callado.

O ser humano nasce condenado a aprender. Se é concorrente que a aprendizagem é um movimento compulsório do ciclo vital, compartilhamos que se organiza por meio de algumas proposições. A pesquisa realizada pelo autor enfatizam algumas premissas que sustentam e articulam as idéias proposta para esta reflexão.

A premissa inicial é que não se pode aprender por ninguém, ou seja, a aprendizagem consiste num trabalho que o homem realiza sobre si próprio, instituindo-se como recurso principal, cabível de sua própria formação e seu próprio mundo.

O homem é um ser potencial, inacabado desde o nascimento até a morte, logo a construção do sujeito está intimamente ligada e consequentemente, associada diretamente a realização de um conjunto de aprendizagens, de constatações, atualização de suas características e potencialidades no constante processo da “hominização”.

Precisamos considerar também a premissa de que a maior parte do que aprendemos não acontece em um ambiente formal, nem depende da atividade de ensino. Aprende-se, portanto, em diversos contextos. Contudo, essa abertura é alargamento de horizontes que varia de acordo com a sensibilidade que cada indivíduo possui frente à “vivência de mundo”, seja ela baseada na ficção ou na realidade. Trata-se, então, de um processo temporal e especialmente amplo e difuso, que se inscreve na socialização, outro processo amplo e poliforme. Assim, é preciso reconhecer que, fora da escola é possível encontrar elementos capazes de subsidiar o processo educativo. Hoje se pode perceber que alguns educadores já estão direcionando olhares para um processo educacional possibilitando aos alunos prestarem múltiplas visões perante o assimilar e o aprender e mostrando-lhes que precisam estar sintonizados com as transformações do momento, reorganizando seu próprio conhecimento ou consciência de mundo.

Ainda faz-se necessário levar em conta a premissa de que a aprendizagem é um processo em que os papéis de quem aprende e quem ensina são reversíveis. Trata-se, então, de

um “processo de locução e interlocução”, capaz de credenciar diferentes saberes, permitindo a inclusão de cada aluno na comunidade escolar.

Desta forma, podemos sintetizar a aprendizagem a partir da combinação de atividades de autoformação (alunos) com atividades de heteroformação (professores) e atividades de ecoformação (o contexto), quando o professor possibilita a fruição do universo vocabular e dos temas geradores e da problematização.

Sem dúvida, pouco se questiona a cerca do que foi exposto até aqui, todavia não há como negar o desconforto que nos inquieta e nos leva a perguntar: Como pensar a efetiva participação ou função docente diante dessas proposições? Como respostas, podem dar algumas pistas para a recriação de uma identidade educacional positiva, reorganizando o perfil do professor em torno de algumas dimensões.

Uma das dimensões a serem articuladas na função do professor é a de ser apenas um libertador, que, mais do que dar respostas prontas em situações previsíveis, estimula e ao mesmo tempo, instiga os alunos no processo educativo e quem está inserido para que construa o seu próprio saber. A outra dimensão da conta da vertente artesã que permite construir e reconstruir os saberes educacionais. Metaforicamente, refiro-me à necessidade do professor dispor de algumas metodologias em sua caixa de ferramentas. Nem tudo que encontrará pela frente serão arruelas, parafusos – soluções prontas; necessitará dispor de algumas chaves-de-fenda – os conhecimentos que lhe permitam criticamente, politicamente, selecionar e usar adequadamente essas soluções.

O cotidiano do professor necessita de mobilização de diversos elementos diante de situações únicas e inesperadas. Nesse momento, o professor precisa se instituir ética e esteticamente com um arquiteto de sentidos para a educação educativa, fazendo um elo de ligação entre a escola da diversidade de expectativas de lógicas de ações dos alunos.

O professor necessita do saber e do querer ser de um artista capaz de significar o aprender, enxergar o que antes não se via. Essa postura é riquíssima para o desenvolvimento cognitivo e emocional dos alunos, para que eles possam, através da criatividade e da dialogicidade, cada vez mais, agirem como seres humanos reflexivos e críticos.

Assim, percebe-se visivelmente o importante papel do professor no processo de despertar os seus alunos, instigá-los a procurar novas formas de pensar e viver; sair da rotina, com coragem de enfrentar novos desafios e ir ao encontro a soluções que lhes permitam sonhar um sonho de uma vida melhor e mais promissora.

Cabe salientar ainda que a educação traçada por Paulo Freire é um ato político em favor do oprimido (aluno) e contra o opressor (professor). Ou seja, em lugar das aulas

exclusivamente expositivas – do professor orador e animador; do aluno receptor passivo e alheio –, surgem como os temas geradores, as discussões críticas e criativas da realidade, desbancando os conteúdos idealizadores. É preciso oferecer aos alunos o espaço pedagógico agradável e prazeroso para o seu cotidiano escolar, mas também um lugar que, ao invés de treinar pessoas para simplesmente se adaptarem, forma agentes sociais de mudança.

Com base nessas questões, que emergem cotidianamente em nossas escolas ou em outros espaços de cultura, é importante sublinhar que, quanto mais abrimos para a expressividade, maior será a nossa possibilidade de conhecer o outro e de nos fazermos conhecidos pelo outro, privilegiando as diversas formas expressivas, utilizando-nos de diferentes formas de saberes, ampliando a idéia além da técnica como expressividade, comunicabilidade.

O direito inalienável dos alunos está na escola como lugar onde se faz amigos. Não se trata apenas de blocos de cimento inertes, frios, com salas e apetrechos, juntamente com programas, horários e conceitos. A escola, como afiançou Paulo Freire, é “gente” na figura de cada indivíduo que faz parte do universo escolar. E a escola será cada vez melhor na medida em que cada sujeito se comporte como colega, amigo, irmão. A escola não pode figurar como uma “ilha cercada de gentes por todos os lados”, assim como o aluno não deve ser mais um número nas estatísticas da escola ou fazendo parte de uma lista de chamadas.

Nada de conviver com pessoas e depois descobrir que não existe elo algum, que não existe algum tipo de raiz, não existe nenhum comprometimento político, nada de ser como o tijolo que constrói a parede, indiferente, frio, solitário. Importante na escola não é só o estudar, não é só trabalhar, receber os conteúdos idealizados e discursos programados através dos currículos prévios e planos de cursos trazidos por muitos professores. É também criar laços de amizade, um ambiente favorável, agradável de bem e bom conviver. É comprovar e vivenciar as transformações através da Pedagogia Libertadora, é se “comprometer com ela!”.

REFERÊNCIAS

- AUERBCH, F. **O medo da Matemática**. Lisboa: Argo, 1939.
- BACQUET, M. **Matemática sem dificuldades**. Porto Alegre: Artmed, 2001.
- BICUDO, M. A. V. **Concepções & Perspectivas**. São Paulo: UNESP, 1999.
- _____. História da Matemática – **Questões historiográficas e políticas e reflexos na Educação Matemática**. São Paulo: UNESP, 1999.
- BLIN, J. - F. **Classes difíceis**: ferramentas para prevenir e administrar os problemas escolares. Porto Alegre: Artmed, 2005.
- BORBA, M. C. Etnomatemática e a cultura da sala de aula. **A Educação Matemática em Revista**, São Paulo, n. 1, p. 40-54; 1993.
- BRANDÃO, Rodrigues Carlos. **O que é Método Paulo Freire**. São Paulo: Brasiliense, 1989.
- BRASIL. **Lei nº 9394**, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional.
- CASTRO, A. D. Carvalho, A M. P. **Ensinar a Ensinar**: didática para a escola fundamental e média. São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2001.
- CHACÓN, I. M.; GÓMEZ. **Matemática Emocional**. Porto Alegre: Artmed, 2003.
- CURY, Helena Noronha. Revista do Círculo, Memória e Pesquisa em Educação Matemática. São Paulo: UNICAMP, 1995.
- CURY, Carlos Roberto Jamil. **Educação e Contradição** – São Paulo – Ed. Cortez- 1989
- D'AMBROSIO, U. **A Era da Consciência**. São Paulo: Fundação Petrópolis, 1997.
- _____. **Etnomatemática**. São Paulo: Ática, 1998.
- _____. **Etnomatemática** – O fazer matemático / Uma perspectiva histórica. III Seminário Nacional de História da Matemática, Vitória, ES, 28-31 de março de 1999.
- _____. **Etnomatemática**: elo entre as tradições e a modernidade. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.
- _____. **Transdisciplinaridade**. São Paulo: Palas Athena, 1997.
- _____. Sociedade, cultura, matemática e seu ensino. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, p. 99-120, 2005.

_____. Tantos povos, tantas matemáticas. **Educação**, São Paulo, ano 23, n° 199, p. 3-5, nov. 1997.

DOMINGUES, K. C.; MENEZES. O currículo com abordagem etnomatemática. **Revista SBEM**, São Paulo, n. 14, p. 35-44, 2003.

ESCOLA DE EDUCAÇÃO BÁSICA JORNALISTA JAIRO CALLADO. Florianópolis-SC. **Projeto Político Pedagógico**. 2001.

FERREIRA, E. S. **Etnomatemática**: uma proposta metodológica. Rio de Janeiro: Universidade Santa Úrsula, 1997.

_____. **Os Filhos do Analfabetismo**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1990.

FREIRE, P. **Conscientização**: teoria e prática da libertação. São Paulo: Cortez & Moraes, 1979.

_____. **Ação cultural para a liberdade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1981.

_____. **A importância do ato de ler**: em três artigos que se completam. São Paulo: Cortez / Autores associados, 1983.

_____. **Política e educação**. São Paulo: Cortez, 1993.

_____. **Cartas a Cristina**. São Paulo: Paz e Terra, 1994.

_____. **À sombra desta mangueira**. São Paulo: Olho D'Água, 1995.

_____. Vídeo enviado ao Congresso Internacional de Educação Matemática. Sevilha, 1996a.

_____. **Educação como prática da liberdade**. São Paulo: Paz e Terra, 1996 b.

_____. **A educação na cidade**. São Paulo: Cortez, 2001.

_____. **Pedagogia da esperança**: um reencontro com a pedagogia do oprimido. São Paulo: Paz e Terra, 2003.

_____. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários a prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 2004.

_____. **Pedagogia do oprimido**. São Paulo: Paz e Terra, 2006.

FREUDENTHAL, H. Should a mathematician know something about the history of mathematics. v. 2, n. 1, Jul. 1981.

GADOTTI, M. (Org.) **Paulo Freire**: uma bibliografia. São Paulo: Cortez, 1996.

GIOVANNI, JOSÉ RUY. **Matemática 7ª série**. São Paulo: F.T.D, 2002

ITURRA, R. **O processo educativo**: ensino-aprendizagem? **Educação, Sociedade & Culturas**, n. 1, p. 20-50, 1994.

- KELLY, A. V. **O currículo teoria e prática.** São Paulo: Harbra, 1981.
- LIMA, R. et al. **O que se aprende na escola:** culturas e conteúdos de saberes. Lisboa, 1994.
- MACHADO, N. J. Epistemologia e didática. São Paulo: Cortez, 1996.
- MINAYO, M. C. S; DESLANDES, S. F.; CRUZ NETO, O.; GOMES, R. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade.** Petrópolis: Vozes, 1994.
- MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**, Brasília, 1998.
- NIDELCOFF, M. T. **Uma escola para o povo.** São Paulo: Brasiliense, 1986.
- PERRENOUD, P. **A Pedagogia na escola das diferenças:** fragmentos de uma sociologia do fracasso. Porto Alegre: Artmed, 2001.
- SACRISTÁN, J. G.; GÓMEZ, A. I.; PÉREZ. **Compreender e transformar o ensino.** São Paulo: Artmed, 2000.
- SANTOS, B. P. A. **Etnomatemática e suas possibilidades pedagógicas:** algumas indicações de alunos e alunas do Ensino Fundamental. São Paulo: USP, 2002.
- STAKE, R. Case study methods in educational research: seeking sweet water. In R. M. Jaeger (Ed). Washington DC: AERA, 1988.
- VALE, Maria José. **Paulo Freire – Educar para Transformar.** São Paulo: ed. Mercado Cultural-2005
- VIEIRA, R. Mentalidade, escola e pedagogia intercultural. **Educação, Sociedade & Culturas**, nº4, p. 127-147, 1995.
- VITTI, C. M. **Matemática com prazer.** São Paulo: UNIMEP, 1996.
- YIN, R. **Case study research:** design and methods. Newbury Park, CA: Sage, 1994.

ANEXO A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido



UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA COMISSÃO DE ÉTICA EM PESQUISA - CEP UNISUL TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título do Projeto: “As Contribuições da Educação Libertadora como Problematizadora para a Aprendizagem da Matemática: O Caso de um Curso de Extensão do CEFET/SC- São José na Escola de Educação Básica Jornalista Jairo Callado”.

<p>Gostaria de obter todas as informações sobre este estudo: a- tempo que terei de ficar disponível;</p> <p>b- quantas sessões serão necessárias (com dia e horário previamente marcados);</p> <p>c- detalhes sobre todos os procedimentos (testes, tratamentos, exercícios, etc.);</p> <p>d- local onde será realizado;</p> <p>e- equipamentos ou instrumentos que serão utilizados;</p> <p>f- se preciso vestir alguma roupa ou sapato apropriado;</p> <p>e quaisquer outras informações sobre o procedimento do estudo a ser realizado em mim.</p>	<p>Prezados Professores e Alunos (e seus responsáveis legais):</p> <p>Solicitamos a assinatura deste para a autorização da utilização dos dados respondidos em sua entrevista, cujas questões envolvem a sua vivência no processo ensino aprendizagem de matemática. Objetivamos com este estudo identificar as principais dificuldades de aprendizagem na matemática visando elencar as contribuições da Educação Libertadora de Paulo Freire e da Etnomatemática na aprendizagem da matemática. A coleta de dados acontecerá no período 03/11/06 a 23/12/06. No período vespertino com os alunos que estão cursando e no matutino/vespertino com professores da classe e alunos que cursaram o projeto de extensão. (2^a feira e 3^afeira). As entrevistas serão realizadas na Escola de Educação Básica Jornalista Jairo Callado. Os alunos farão na própria sala do projeto de Extensão e os professores farão na sala dos professores.</p>
Quais as medidas a serem obtidas?	Identificar as principais contribuições da pedagogia Libertadora, para a aprendizagem da matemática na Escola de Educação Básica Jornalista Jairo Callado.

Quais os riscos e desconfortos que podem ocorrer?	Não há
Quais os meus benefícios e vantagens em fazer parte deste estudo?	Contribuir para que a comunidade escolar possa pensar em aplicar em matemática uma metodologia libertadora como um meio de inserir o aluno (Histórico) na comunidade no mundo onde tudo envolve aplicações matemáticas.
Quais as pessoas que estarão me acompanhando durante os procedimentos práticos deste estudo?	Professor Orientador Dr. Jacir Leonir Casagrande
Existe algum questionário que preciso preencher? Sou obrigado a responder a todas as perguntas?	Sim, no entanto o entrevistado responderá as questões que achar pertinentes.
Pessoa para contato: Mestrando: Márcio Eli Osório	48-32407050 ou 48-32402003 0u 48-99823993 e-mail: m_osorio2005@yahoo.com.br

TERMO DE CONSENTIMENTO

Declaro que fui informado sobre todos os procedimentos da pesquisa e que recebi, de forma clara e objetiva, todas as explicações pertinentes ao projeto e que todos os dados a meu respeito serão sigilosos. Eu comprehendo que neste estudo as medições dos experimentos/procedimentos de tratamento serão feitas em mim.

Declaro que fui informado que posso me retirar do estudo a qualquer momento.

Aluno: _____
 Nome por extenso : _____
 Responsável: _____

RG : _____

Local e Data: _____

Assinatura: _____

ANEXO B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA COMISSÃO
DE ÉTICA EM PESQUISA - CEP UNISUL TERMO DE
CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Eu,..... abaixo assinado, declaro através deste instrumento, o meu consentimento como sujeito participante do estudo, tendo como título: **As Contribuições da Educação Libertadora como Problematizadora para a Aprendizagem da Matemática: O Caso de um Curso de Extensão do CEFET/SC- São José na Escola de Educação Básica Jornalista Jairo Callado.**

Desta forma declaro que estou ciente do objetivo geral do estudo, que é: **Identificar as principais contribuições da Pedagogia Freiriana, para a aprendizagem da Matemática na Escola de Educação Básica Jornalista Jairo Callado, em Florianópolis, SC.**

Ressaltamos que o estudo será rigorosamente fundamentado nas Normas e Diretrizes de Pesquisa envolvendo Seres Humanos (Resolução 196/96 CNS/MS), bem como pela Comissão de Ética em Pesquisa da Unisul (CEP-UNISUL).

Sua participação será imprescindível para que esta pesquisa venha realmente a contribuir na melhoria da qualidade de ensino. Desde já, agradecemos sua colaboração. Sendo que poderá se retirar do estudo a qualquer momento.

Assinatura do participante

RG:

Márcio Eli Osório – Pesquisador

RG:1.087.179-9

Dr. Jacir Leonir Casagrande

APÊNDICE 1 – Roteiro da entrevista com os alunos (educandos) da oitava série, participantes da Pesquisa do Projeto de Extensão na Escola Básica Jornalista Jairo Callado.

1. Do que você mais gosta da Escola Jornalista Jairo Callado? Você acha que sua Escola é uma extensão de sua casa? Quando isso acontece?
2. Quais os motivos que levam você a assistir as aulas de reforço (Pesquisa do Projeto de Extensão)?
3. De que maneira os professores apresentam os conhecimentos matemáticos?
4. Você aplica no seu dia-a-dia os conhecimentos matemáticos que está aprendendo?
5. Você sente que tem liberdade para fazer perguntas quando aparecem as dificuldades na sala? Você faz perguntas com freqüência? Outros conhecimentos matemáticos você pode perguntar?
6. Qual a maior diferença da aula curricular (da classe) e das aulas que você procura na pesquisa do projeto de extensão (aulas de reforço)?
7. Você sente-se à vontade para falar e sugerir sobre soluções de dificuldades de aprendizagem, caso haja, com os orientadores educacionais? Comente.
8. Você consegue aprender sozinho ou construir o seu próprio saber? Comente.
9. Você tem apoio da Escola para resolver seus problemas de aprendizagem ou outros de acordo com a sua necessidade? Comente.
10. Que contribuições à pesquisa (Projeto de extensão do CEFET/SC) trouxe para você dentro e fora da escola?

APÊNDICE B – Instrumento de Coleta de Dados – Roteiro da Entrevista com as Professoras da Classe de 8^a Série da E.E.B. Jornalista Jairo Callado

1. Quais as suas maiores críticas ao processo educacional?
2. Como o aluno do Projeto de Extensão está em relação aos conhecimentos matemáticos?
3. Você usa livro-texto?
4. Percebe alunos alheios/excluídos na sua sala de aula? Que providências toma, em caso positivo?
5. Quais as metodologias de ensino que mais emprega?
6. Quais as maiores dificuldades de aprendizagem que identifica e que providências toma?
7. Como aumentar o rendimento escolar dos alunos?
8. Você participa de eventos científicos?
9. Você tem conhecimento da Pedagogia Libertadora?
10. Você permite que seus alunos construam o seu próprio saber?
11. Você considera que os seus alunos do projeto de extensão estão mais motivados, críticos, participativos e com melhor rendimento?