

UNIVERSIDADE CRUZEIRO DO SUL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
MESTRADO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

**Construção da Cidadania e Educação Matemática:
Um Estudo de Caso**

MIRIAN FERMINIANO RODRIGUES

Orientadora: Prof^a Dr^a Iara Regina Bocchese Guazzelli

**Dissertação apresentada ao Mestrado
em Ensino de Ciências e Matemática,
da Universidade Cruzeiro do Sul, como
parte dos requisitos para obtenção do
título de Mestre em Ensino de Ciências
e Matemática.**

SÃO PAULO

2008

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA CENTRAL DA UNICSUL

R614c Rodrigues, Mirian Ferminiano.
Construção da cidadania e educação matemática: um estudo de caso / Mirian Ferminiano Rodrigues. -- São Paulo; SP: [s.n], 2008.
100 p. : il. ; 30 cm.

Orientadora: Iara Regina Bocchese Guazzelli.
Dissertação (mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Cruzeiro do Sul.

1. Educação matemática 2. Construção da cidadania 3. Ensino médio 4. Elaboração de projetos - metodologia 5. Estudo de caso - educação 6. Construção do conhecimento. I. Guazzelli, Iara Regina Bocchese. II. Universidade Cruzeiro do Sul. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática. III. Título.

CDU: 51(043.3)

UNIVERSIDADE CRUZEIRO DO SUL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO

**Construção da Cidadania e Educação Matemática: Um
Estudo de Caso**

Mírian Ferminiano Rodrigues

Dissertação de mestrado defendida e aprovada
pela Banca Examinadora em 29/01/2008.

BANCA EXAMINADORA:

Profª Drª Iara Regina Bocchese Guazzelli
UNICSUL
Presidente

Profª Drª Silvia Valéria Vieira
UNICSUL

Profª Drª Célia Maria Benedicto Giglio
UNIFESP

DEDICATÓRIA

Aos meus pais João e Hilda,
ao meu esposo David,
aos meus filhos Anderson e Filipe
e a minha orientadora
Prof^a Dr^a Iara Regina Bocchese Guazzelli,
exemplos de vida, trabalho e perseverança.

AGRADECIMENTOS

Ao meu esposo, David, e aos meus filhos Anderson e Filipe, pelo carinho, paciência e compreensão, pelos vários momentos de ausência. Sem o apoio e a colaboração de vocês, este trabalho não seria possível.

À minha orientadora, Prof^a Dr^a Iara Regina Bocchese Guazzelli, pela compreensão nos momentos difíceis e pela confiança, incentivo, críticas, discussões e sugestões para a elaboração desta dissertação.

Aos membros da banca examinadora, Prof^a Dr^a Célia Maria Benedicto Giglio e a Prof^a Dr^a Silvia Valéria Vieira, pelos comentários e sugestões oferecidos.

À Secretaria de Educação do Estado de São Paulo, que através da bolsa de estudo concedida, tornou possível a realização deste trabalho.

Ao professor investigado e aos alunos do 3º ano pela participação e contribuição imensuráveis, permitindo que esta pesquisa se realizasse.

A todas as pessoas envolvidas no programa de Mestrado, professores e colegas, que contribuíram para meu crescimento pessoal e profissional, durante o tempo em que estivemos juntos.

A todos que, de forma direta ou indireta, contribuíram para que este se realizasse.

E finalmente, agradeço a Deus, que me deu saúde suficiente e pessoas tão maravilhosas para que eu pudesse percorrer meu sonho, acreditar e seguir em frente.

“Ninguém pode construir em teu lugar
as pontes que precisarás passar, para
atravessar o rio da vida – exceto tu, só tu.”
(Nietzsche, 1889)

RODRIGUES, M. F., **Construção da cidadania e educação matemática**: um estudo de caso. 2008. 91 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática)–Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo, 2008.

RESUMO

O presente estudo investiga, em uma escola da Rede Estadual, particularmente em uma turma do 3º ano do Ensino Médio, do período diurno, as possibilidades de desenvolver uma Educação Matemática que contemple, de forma integrada, a construção de conhecimentos matemáticos e a formação para a Cidadania, embasadas na metodologia de elaboração de projetos, adotada pela escola e pelo professor.

Nesse sentido, experiências com projetos, desenvolvidas na escola, na disciplina Matemática, são analisadas, avaliando-se o impacto de tais experiências sobre os alunos, conforme já mencionado, de uma 3ª série do ensino Médio, na qual tanto o professor, quanto os alunos discutem e avaliam os resultados.

O referencial teórico contempla estudos sobre a Educação Matemática e a Cidadania realizados por Lopes, D'Ambrósio, Skovsmose e, ainda, analisa propostas contidas em alguns documentos oficiais com os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio, (PCNEM) e (PCN+) e “Orientações Curriculares para o Ensino Médio”.

Adota-se uma metodologia qualitativa aplicada a um estudo de caso, elegendo como instrumentos de pesquisa a observação, a análise documental, entrevistas não estruturadas, diálogo com os alunos e relatos por eles elaborados.

Palavras-chave: Educação Matemática, Construção da cidadania, Ensino médio, Elaboração de projetos - metodologia, Estudo de caso - educação, Construção do conhecimento.

RODRIGUES, M. F. **Construction of citizenship and mathematics education: a case study.** 2008. 91 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática)–Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo, 2008.

ABSTRACT

This current study is based in a public High School (particularly in a daytime group of the 3rd grade) and evaluates the possibilities of developing a Mathematics Education that contains, in a integrated way, the acquisition of mathematical knowledge and a citizenship education, through a methodology of project planning, adopted for both school and teacher.

In this case, experiences with projects, developed on the school in the Mathematics Discipline, are evaluated considering the impact of these experiences on the students mentioned above, where both teachers and students discuss and evaluate the results.

The theoretical reference includes studies about the Mathematics Education and the Citizenship performed by Lopes, D'Ambrósio, Skovsmose and evaluates proposals contained in some official documents with the National Curriculum Parameters for the High School, (PCNEM) and (PCN+) and "Curricular Orientation for the High school".

A qualitative methodology is adopted in a case study, selecting as an instrument of research the observation, the documental analysis, not structured interviews, dialogues with the students and reports elaborated by them.

Keywords: Mathematics education, Citizenship construction, Secondary education, Elaboration of projects – methodology, Case study – education, Knowledge construction.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	11
Justificativa.....	11
Colocação do Problema	13
Objetivo da Pesquisa	15
Metodologia da Pesquisa	16
Estrutura do Trabalho	19

CAPÍTULO I

1 A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NO CONTEXTO DA CIDADANIA	20
1.1 A Construção da Cidadania	20
1.2 Os Direitos Políticos.....	21
1.3 Os Direitos Cíveis	22
1.4 Os Direitos Sociais	23
1.5 A Proposta dos Documentos Oficiais para a Educação Matemática	26
1.6 Objetivos da Disciplina de Matemática.....	28
1.7 Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciência da Natureza, Matemática e suas Tecnologias	30
1.8 O Trabalho com Projetos como uma Proposta Metodológica para a Educação Matemática	32
1.9 Educação Matemática, Cidadania e Novas Tecnologias.....	37

CAPÍTULO II

2 A E.E. CONDESSA FILOMENA MATARAZZO.....	41
2.1 Projeto “Nós, O Povo”.....	42
2.2 Projeto “Recepção dos Alunos Ingressantes do 1º ano do Ensino Médio”	44
2.3 O Projeto “Conselho de Classe Participativo”	47

CAPÍTULO III

3	O PROFESSOR DE MATEMÁTICA E A CONSTRUÇÃO DA CIDADANIA..	52
3.1	O Professor de Matemática.....	52
3.2	Como foi Organizado o Projeto “Geometria Espacial” no 2º Semestre de 2007	56

CAPÍTULO IV

4	OS RESULTADOS OBTIDOS A PARTIR DO OLHAR DOS ALUNOS.....	63
4.1	Quem Sou?.....	67
4.2	História da Família	68
4.3	Contar sua Vida Fora da Escola, Problemas que Enfrentam.....	70
4.4	Relatar as Coisas que Consideram Significativas	72
4.5	Como se Vêem no Mundo	73
4.6	Análise da 1ª Avaliação pelos Alunos	75
4.7	Os Alunos Avaliando a Formação para a Cidadania	76
4.8	Análise da Segunda Etapa da Avaliação dos Alunos.....	79
4.9	A Participação dos Alunos com Relação à última Avaliação da Pesquisa.....	80
4.10	Análise e Interpretação dos Dados Coletados com Relação à 3ª Avaliação.....	84

CONSIDERAÇÕES FINAIS	90
-----------------------------------	-----------

REFERÊNCIAS.....	95
-------------------------	-----------

ANEXO

Conselho de Classe Participativo: Uma Prova de Fogo para os Discursos e Práticas de Educadores Democráticos	97
--	-----------

INTRODUÇÃO

Justificativa

Iniciei minha carreira como professora em 1987, em uma escola particular na Zona Leste. Lá permaneci por um semestre e já no semestre seguinte surgiram algumas aulas de Matemática para o Ensino Fundamental em uma escola da Rede Estadual. Com isso, deixei o ensino particular.

No período em que trabalhei na rede privada, não foi possível desenvolver um trabalho significativo, pois se tratava de um curso de suplência em que o interesse maior dos alunos era o diploma, tendo em vista a necessidade de conclusão do Ensino Fundamental, por exigência do emprego.

Em 1996¹, quando houve a reorganização das escolas do Estado, deparamo-nos com grandes mudanças; as escolas foram separadas em: Escolas de 1ª a 4ª séries; de 5ª a 8ª séries e Ensino Médio; de Ensino Médio; e de Ensino Médio e Ensino Técnico.

No ano de 2000, trabalhei em duas escolas na Zona Leste de São Paulo, atuando em ambas, nas 7ªs e 8ªs séries do Ensino Fundamental, na disciplina de Matemática. Comecei a me questionar sobre a maneira de trabalhar o conteúdo com os alunos, uma vez que questões sobre o seu sentido e uso eram recorrentes entre eles.

No ano de 2001², mudei de escola pelas circunstâncias geradas pela reorganização, passando a atuar no Ensino Médio e Técnico, nos cursos de Secretariado e Contabilidade.

Ao participar dos encontros de planejamento do início do ano, na E.E. Condessa Filomena Matarazzo, entrei em contato com alguns trabalhos que a escola já estava desenvolvendo. O que mais me chamou a atenção foram os projetos já desenvolvidos, os quais visavam à formação para a Cidadania. Foi quando me pus a refletir, novamente, sobre as perguntas que inúmeros alunos

¹ SEE decreta o Programa de Reorganização das Escolas da Rede Pública Estadual (Decreto nº 40473) pelo qual foi realizada uma das mais profundas mudanças na rede paulista de ensino.

² E.E. Condessa Filomena Matarazzo, permanecendo até hoje; no momento com o cargo de diretora interina.

havam feito, desde o início de minha carreira: onde vamos usar tal conteúdo? Para que servem?

A postura adotada pela escola levou-me a refletir que a Matemática deve ir além da apropriação dos conceitos, devendo desenvolver no aluno capacidades de decidir, avaliar, conferir informações, ou seja, usá-la de forma integrada com as necessidades da vida, em uma perspectiva crítica.

Senti necessidade de entender como poderia trabalhar com projetos em Matemática. Conversando com outra professora da disciplina, soube um pouco como suas aulas eram desenvolvidas: eram trazidas para a sala de aula situações-problema com o intuito de proporcionar uma relação e um diálogo entre os conhecimentos matemáticos e as atitudes que os alunos desenvolviam. Para tanto, eram usados, por exemplo, encartes de supermercados, panfletos de vendas de apartamento etc. Segundo a professora, tais materiais proporcionavam possibilidades para que os alunos pesquisassem, argumentassem e aprendessem Matemática no sentido de analisarem a resolução de situações-problema nas quais eram passíveis de se encontrarem em seus cotidianos. Na própria reunião de planejamento e em outras que aconteciam durante o ano letivo, trabalhamos com o PCNEM de cada área, e na Área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, ao me deparar com o sentido atribuído à Educação, e em particular, à Educação Matemática, veio-me a resposta ao que alguns alunos me perguntavam: uma Educação Matemática voltada para a cidadania na Educação Básica. Comecei a buscar a visão e o sentido do Ensino da Matemática, apresentados em alguns documentos oficiais, com o olhar voltado para essa perspectiva, nova para mim.

Ao ingressar no Mestrado, com base nessas experiências, surgiu-me a intenção de investigar como era possível integrar, em um mesmo processo educativo, o Ensino da Matemática e a formação para a Cidadania, na perspectiva da Educação Matemática.

Buscando a visão da educação apresentada por alguns documentos oficiais, como os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio; Lei de Diretrizes e Bases – LDB; Diretrizes Curriculares Nacionais, verifiquei a existência de um olhar para o desenvolvimento da Cidadania na disciplina de Matemática, embora todas as áreas de conhecimento no Ensino Médio sejam responsáveis pelo desenvolvimento integral do aluno no que diz respeito a esse objetivo.

Conforme explicitado no PCNEM (1999, p.94), Cidadania não é dever nem privilégio de uma área específica do currículo, nem deve ficar restrita a um projeto determinado. O exercício da cidadania inicia-se na convivência cotidiana e deve envolver toda a organização curricular.

Após quase 20 anos de magistério, espero que a presente pesquisa seja uma contribuição para professores que atuam não só nessas séries, como também em outras, para que possam, mais facilmente, elaborar respostas às indagações de seus alunos.

Colocação do Problema

A questão central da pesquisa é estudar as possibilidades da construção da cidadania com base na Educação escolar e, inserida nela, da Educação Matemática. Realizo um estudo de caso para mais e melhor conhecer as propostas de uma escola e, inserida nela, o professor de matemática, com relação a tal objetivo.

Nesse sentido, a indagação feita é a seguinte: como é possível uma proposta de ensino, na qual o ensino da matemática esteja subordinado aos objetivos maiores da educação que são o pleno desenvolvimento dos alunos como sujeitos e cidadãos e a mudança social em direção a uma sociedade mais justa e igualitária?

A responsabilidade de formar o sujeito para o exercício da cidadania estende-se para todas as áreas de conhecimento; o ensino de matemática alinha-se a esta proposta quando consegue desempenhar um papel social contribuindo para a formação de sujeitos e sua inserção crítica na sociedade, privilegiando o conhecimento como um valor.

Dessa forma, faz parte da vida experiências simples como contar, operar sobre quantidades, comparar. No ensino médio, no entanto, isto não é tudo. É preciso desenvolver nos alunos o hábito de participar e opinar, mediante o qual se contribua para a construção da cidadania e de melhores condições de vida, utilizando, para tanto, conhecimentos, atitudes e habilidades desenvolvidas na educação matemática. Não obstante, Isso só será possível se a escola abrir espaços nos quais se permita discussões em que haja conflitos de opiniões, envolvendo temas matemáticos de relevância social e uma compreensão da realidade sócio-histórica.

De mais a mais, na atualidade, a realidade sociocultural coloca novos desafios à Educação e particularmente à Educação Matemática em virtude de os jovens,

cada vez menos, aceitarem passivamente opiniões e conteúdos transmitidos de forma dogmática. Conforme aponta Matos (2002), o ensino escolar da matemática unicamente como transmissão de fatos matemáticos não faz mais sentido para os jovens, no mundo atual. A Matemática, por estar cada vez mais presente nas questões sociais precisa ser desenvolvida segundo uma visão pragmática, ou seja, incorporando sua presença no cotidiano desses jovens, numa postura crítica e ativa.

Trata-se, assim, não apenas de ensino, e, sim, de ensino inserido em uma perspectiva de Educação Matemática dos jovens que ofereça um desenvolvimento matemático sobre o mundo que os cerca tendo em vista a plena cidadania.

Para que isso seja possível, os conteúdos e a metodologia devem ter uma função intencional no sentido de conduzir o ensino da matemática para o desenvolvimento de uma cidadania, e não apenas para a construção de modelos sem questioná-los, reforçando a competição e a exploração dos recursos humanos.

Segundo D'Ambrósio (2005), a efetiva cidadania ocorre quando diferentes sujeitos compartilham igualmente o acesso aos bens de produção e informação, da liberdade de expressão e participam das decisões políticas. A educação escolar, mesmo com todos os entraves, tem como tarefa contribuir para a formação de uma sociedade mais justa. Nesse sentido, educar para a cidadania na escola significa assumir responsabilidade com a formação do sujeito como um cidadão político e atuante, conforme destaca o autor:

“educação é como uma estratégia da sociedade para facilitar que cada indivíduo atinja seu potencial e para estimular cada indivíduo a colaborar com os outros em ações comuns, na busca do bem comum”.
(D'AMBRÓSIO, 2005, p.77).

Dessa forma, cabe à educação informar sobre os direitos e deveres, fornecer instrumentos por meio dos quais os alunos possam questionar e vinculá-los a práticas, no sentido de lutar contra a exclusão e a marginalização, desenvolvendo valores como o respeito às diferenças, a tolerância e a solidariedade.

Considero, assim, que a Educação Matemática pode colaborar para a formação do cidadão, pois abre portas para discussões dentro da sala de aula, deixando de lado a ideologia de que questões formuladas têm uma única solução possível, deixando o paradigma da resolução de exercícios presente no ensino tradicional e voltando-se para uma relação com problemas da vida real.

Nessa perspectiva, Skovsmose (2006) defende a concepção, segundo a qual a Educação Matemática deve organizar-se para apoiar os ideais democráticos, formando os alunos pelo diálogo. Não o considera uma solução para todos os problemas educacionais, podendo ser difícil estabelecê-lo se o participante não apresenta noção do assunto, embora considere que o diálogo tem por base o princípio da igualdade. O autor também prevê o tratamento dos conteúdos por meio de projetos investigativos, sugerindo diferentes ambientes para aprendizagem da Matemática (SKOVSMOSE, 2006).

Nesse sentido, presente pesquisa tem por objeto a busca de possibilidades concretas de efetivação desses objetivos da Educação e, particularmente, da Educação Matemática. Para tanto, desenvolve um estudo de caso envolvendo uma escola e um professor de matemática que buscam alcançar os objetivos da Educação matemática, bem como analisa as estratégias adotadas por práticas específicas.

Objetivo da Pesquisa

Conforme já dito anteriormente, o objetivo desta pesquisa é investigar quais as possibilidades de se desenvolver uma Educação Matemática que contemple de forma integrada a formação para a Cidadania. Tal investigação está sendo realizada em uma escola da Rede Estadual de Ensino, na qual a formação para a Construção da Cidadania é parte integrante do seu Projeto Pedagógico, particularmente, em uma turma do Ensino Médio, do período diurno,

A fim de trazer compreensão a respeito do objetivo geral, apresento algumas questões específicas que nortearam a pesquisa:

(1) que práticas estão sendo desenvolvidas pela escola com o objetivo de formar para a cidadania?

(2) Que práticas estão sendo implementadas por um professor de Matemática em uma turma do 3º ano do Ensino Médio com o propósito de desenvolver uma Educação Matemática que contemple de forma privilegiada a formação para a cidadania?

(3) Como os alunos se posicionam frente a essas práticas e como avaliam seus resultados?

Metodologia da Pesquisa

A fim de responder às questões da pesquisa, haverá necessidade de uma busca e confronto entre os dados coletados e conhecimentos teóricos já produzidos sobre o tema. Segundo Lüdke e André (1986):

Para realizar uma pesquisa é preciso promover o confronto entre os dados, as evidências, as informações coletadas sobre determinado assunto e o conhecimento teórico acumulado a respeito dele. Em geral, isso se faz a partir do estudo de um problema, que ao mesmo tempo desperta o interesse do pesquisador e limita sua atividade de pesquisa a uma determinada porção do saber, a qual ele se compromete a construir naquele momento. (LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p.1-2).

Várias pesquisas desenvolvidas na área da Educação, em especial na Educação Matemática, baseiam-se em uma abordagem qualitativa, pois essa metodologia proporciona um conhecimento profundo da realidade escolar. Por esse motivo, essa proposta metodológica é adotada na presente pesquisa.

Segundo Bogdan e Biklen (1994 tradução p.47-50), há cinco características que configuram uma pesquisa qualitativa:

- 1) Na investigação qualitativa a fonte direta de dados é o ambiente natural, constituindo o investigador o instrumento principal.
- 2) A investigação qualitativa possui uma dimensão descritiva.
- 3) Os investigadores qualitativos interessam-se mais pelo processo do que simplesmente pelos resultados ou produtos.
- 4) Os investigadores qualitativos tendem a analisarem os seus dados de forma indutiva.
- 5) O significado que as pessoas atribuem a suas práticas e concepções é de importância vital na abordagem qualitativa.

Diante dessas características apresentadas, e conforme o objetivo da presente pesquisa, qual seja: Investigar as possibilidades de desenvolver uma Educação Matemática que contemple de forma integrada os conhecimentos matemáticos e o desenvolvimento para a Cidadania, considero esta metodologia a mais indicada, haja vista que possibilita a elaboração de conhecimentos dos aspectos da realidade escolar, em que será possível obter algumas respostas às perguntas que norteiam o presente trabalho.

Uma das formas que a pesquisa qualitativa pode assumir é a de estudo de caso, seja ele simples ou complexo. Para Lüdke e André, “O caso é sempre bem delimitado, devendo ter seus contornos claramente definidos no desenrolar do estudo”. (1986, p.17).

São as seguintes as características fundamentais do estudo de caso, que Lüdke e André (1986, p.18-20) destacam:

1. O estudo de caso visa à descoberta [...].
2. Os estudos de caso enfatizam a “interpretação em contexto” [...].
3. Os estudos de caso buscam retratar a realidade de forma completa e profunda [...].
4. Os estudos de caso usam uma variedade de fontes de informação [...].
5. Os estudos de caso revelam experiência vicária e permitem generalizações naturalísticas [...].
6. Os estudos de caso procuram representar os diferentes e às vezes conflitantes pontos de vista presente numa situação social [...].
7. Os relatos de estudo de caso utilizam uma linguagem e uma forma mais acessível do que os outros relatórios de pesquisa [...].

Nesse sentido, o estudo de caso poderá ser comparado, conforme destaca Bogdan e Biklen (1991), a um funil:

O plano geral de estudo de caso pode ser representado como um funil. Num estudo qualitativo, o tipo adequado de pergunta nunca é específico. O início do estudo é representado pela extremidade mais larga do funil: os investigadores procuram locais ou pessoas que possam ser objeto do estudo ou fontes de dados e, ao encontrarem aquilo que pensam interessar-lhes, organizam então umas malhas largas, tentando avaliar o interesse do terreno ou das fontes de dados para os seus objetivos (BOGDAN; BIKLEN, 1991, p.89).

Considero relevante esta citação, já que este estudo de caso se compara, de fato, a um funil. Assim, analiso projetos desenvolvidos pela escola abarcando como um todo a formação para a cidadania para, em seguida, concentrar-me nos esforços realizados pelo professor, na disciplina de Matemática, para alcançar esse objetivo.

Inseridos nessa escola, conforme já declinado, estou investigando um professor de matemática e alunos de uma de suas turmas quanto à formação para a Cidadania. Para tanto, é imprescindível conhecer a realidade dos educandos.

Também é de fundamental importância compreender se há uma interação e uma integração entre os esforços desenvolvidos pelo professor e os projetos implementados pela escola. Portanto, tomo como ambiente de pesquisa a escola e a sala de aula na qual ocorrem experiências de um professor de matemática que discute o desenvolvimento de seu trabalho com relação à formação da Cidadania; trabalho não só com relatos dos alunos de uma de suas turmas, do 3º Ano de Ensino Médio como também com análises de registros da escola. Acredito que o estudo de caso é uma metodologia adequada para alcançar o objetivo desta pesquisa, assim como para obter respostas às perguntas que a norteiam, já que, conforme Lüdke e André (1986):

O estudo de caso “qualitativo” ou “naturalístico” encerra um grande potencial para conhecer e compreender melhor os problemas da escola. Ao retratar o cotidiano escolar em toda sua riqueza, esse tipo de pesquisa oferece elementos preciosos para uma melhor compreensão do papel da escola e suas relações com outras instituições da sociedade (LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p.17)

No estudo de caso, temos como método de coleta de dados a observação, a entrevista, e a análise documental. Nesta pesquisa, a coleta de dados será realizada por meio de entrevistas não estruturadas e gravadas, análise documental, diálogos realizados pela pesquisadora com o professor de matemática pesquisado e com a turma pesquisada e, ainda, os relatos escritos dos alunos.

Em investigação qualitativa, as entrevistas podem ser utilizadas de duas formas. Podem constituir a estratégia dominante para a recolha de dados ou podem ser utilizadas em conjunto com [...], análise de documentos e outras técnicas. [...], a entrevista é utilizada para recolher dados descritivos na linguagem do próprio sujeito, permitindo ao investigador desenvolver intuitivamente uma idéia sobre a maneira como os sujeitos interpretam aspectos do mundo. (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p.134).

Segundo Lüdke e André (1986, p.33), a entrevista representa um dos instrumentos básicos para a coleta de dados; a grande vantagem da entrevista sobre outras técnicas é que ela permite a captação imediata e corrente da informação desejada. Quanto à análise documental, destacam que este método é

pouco explorado, mas pode constituir uma técnica valiosa, complementando as informações obtidas por outras técnicas.

Na entrevista, a relação que se cria é de interação, entre quem pergunta e quem responde. Especialmente nas entrevistas não totalmente estruturadas, onde não há a imposição de uma ordem rígida de questões, o entrevistado discorre sobre o tema proposto com base nas informações que ele detém e que no fundo são a verdadeira razão da entrevista. Na medida em que houver um clima de estímulo e de aceitação mútua, as informações fluirão de maneira notável e autêntica. (LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p.33-34).

Estrutura da Dissertação

Como o propósito desta pesquisa é analisar as possibilidades de desenvolvimento de uma Educação Matemática que contemple de forma integrada a apropriação dos conhecimentos matemáticos e a Construção da Cidadania, far-se-á uma discussão distribuída da seguinte maneira:

Introdução - como apresentada acima, descreve a minha jornada, o encontro com o tema da pesquisa, a colocação do problema, o objetivo e as perguntas diretrizes, a metodologia da pesquisa e uma breve apresentação da estrutura da Dissertação.

O Capítulo 1 apresenta uma revisão da literatura no que diz respeito ao referencial teórico sobre a Educação Matemática e a Cidadania.

O Capítulo 2 descreve a escola sobre a qual foi realizado o estudo de caso e alguns projetos por ela desenvolvidos, cujo objetivo é a construção da Cidadania.

O Capítulo 3 descreve as práticas de um professor de Matemática cujo objetivo é a educação matemática e a formação para a cidadania.

O Capítulo 4 discorre sobre a metodologia da pesquisa de campo utilizada para a avaliação dos projetos pelos alunos; apresenta e discute a avaliação dos projetos implementados a partir da perspectiva dos alunos.

As Considerações Finais retomam e aprofundam os resultados do estudo desenvolvido.

CAPÍTULO I

1. A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NO CONTEXTO DA CIDADANIA

1.1 A Construção da Cidadania

Conforme destaca Manzini-Covre (1995), a cidadania é atualmente assunto de debate tanto na democracia ocidental quanto no socialismo, entre as classes abastadas e as menos abastadas, em movimentos sociais, que reivindicam saneamento básico, saúde, educação, fim da discriminação social e racial. De que cidadania se trata, então, uma vez que os grupos que a reivindicam ocupam posições distintas na vida social? Alguns têm acesso a quase todos os bens e direitos, enquanto outros não, em virtude de baixo salário e do não-direito à expressão, à saúde, à educação. O que é cidadania para uns e o que é cidadania para outros? Destaca-se, a seguir o que a autora distingue por cidadania, resultado não de uma apreensão estanque, mas de um processo dialético em incessante percurso em nossa sociedade. Para muita gente, ser cidadão é ter o direito de voto, mas sabemos que o ato de votar não garante cidadania; o ser cidadão precisa estar acompanhado de determinadas condições de nível econômico, político, social e cultural:

Ser cidadão significa ter direitos e deveres, ser súdito e ser soberano. Tal situação está descrita na Carta de Direitos da Organização das Nações Unidas (ONU), de 1948 [...] Sua proposta mais profunda de cidadania é a de que todos os homens são iguais perante a lei, sem discriminação de raça, credo ou cor. E ainda: a todos cabem domínios sobre seu corpo e sua vida, o acesso a um salário condizente para promover a própria vida, o direito à educação, à saúde, à habitação, ao lazer. E mais: é direito de todos poder expressar-se livremente, fomentar movimentos sociais, lutar por seus valores. Enfim ter o direito de ter uma vida digna de homem. (MANZINI-COVRE, 1995, p.09)

O cidadão também deve ter deveres, responsabilidade em conjunto com a coletividade, cumprir as normas e propostas elaboradas e decididas coletivamente, fazer parte do governo, direta ou indiretamente, votando ou participando de

movimentos sociais, assembléias de bairro, sindicatos e escolas e ainda pressionando os governos, sejam eles das esferas municipal, estadual e federal.

Mas, na verdade, sabemos que essas propostas são difíceis de serem efetivadas. Em 1988, tivemos no Brasil a experiência da Constituinte que elaborou a Constituição, fixando um novo quadro de leis relativas aos direitos e deveres dos cidadãos. Hoje, existe a Constituição que é uma arma na mão de todos os cidadãos, que devem saber dela fazer uso para conquistar propostas mais igualitárias. Pode-se verificar que só existe cidadania se houver a prática da reivindicação, a apropriação de espaços, fazer valer os direitos do cidadão. A prática da cidadania pode ser uma estratégia para a construção de uma sociedade melhor.

As pessoas tendem a pensar que cidadania é apenas direito a serem obtidos, esquecendo que elas mesmas são agentes destes direitos; é necessário trabalhar no sentido de conquistar esses direitos. A população não está ciente de que ser cidadão não é apenas ser mero receptor; somos sujeitos do que queremos conquistar. Se existem problemas ao redor, no bairro ou na rua, não devemos esperar que a solução venha espontaneamente, precisamos nos organizar para buscar soluções. Segundo Manzini-Covre (1995):

A cidadania é o próprio direito à vida no sentido pleno. Trata-se de um direito que precisa se construído coletivamente, não só em termos de atendimento às necessidades básicas, mas de acesso a todos os níveis de existência, incluindo o mais abrangente, o papel do homem no Universo. (MANZINI-COVRE, 1995, p.11).

Apresenta-se a seguir a cidadania em termos de direitos políticos, civis, sociais.

1.2 Os Direitos Políticos

Segundo Manzini-Covre, os direitos políticos dizem respeito à decisão do homem sobre sua vida, livre expressão de pensamento, a prática política e até religiosa. Mas principalmente com o envolvimento em organismos de representação direta (sindicatos, partidos, movimentos sociais, escolas, associações de bairro, etc) ou indireta (eleições de governantes, assembléias), resistindo às imposições dos

poderes. A etapa liberal foi demarcada pela Revolução Francesa, descentralizando o Estado Monárquico em três poderes: executivo, legislativo e judiciário. Nesse processo, chegamos à Declaração dos direitos dos Homens segundo a qual os governantes não podem usar do poder arbitrariamente, como o faziam no regime monárquico; terão de governar pelo conjunto de leis que estabelece os direitos e os deveres dos cidadãos. No fim do século XIX, os trabalhadores começaram a se organizar, iniciando uma luta de classes. Organizaram-se em sindicatos, associações e partidos reivindicando melhores condições de trabalho, saúde, habitação e educação, apoiando-se em partidos para fazer uma revolução no sentido de implantar uma nova sociedade e formas de exercer e ampliar a cidadania.

1.3 Os Direitos Civis

Direitos civis são basicamente os direitos de se dispor do próprio corpo, de locomoção, de segurança. Parece que somos donos do nosso próprio corpo. Mas na realidade esse direito é muito pouco respeitado, inclusive no Brasil. Manzini-Covre destaca a ditadura tecnocrata-militar colocando-nos numa época de anticidadania, durante a qual tivemos tortura, sem liberdade de expressão. No Brasil, na chamada Nova República e mesmo atualmente presenciamos a não-cidadania, através de práticas violentas contra as pessoas consideradas “marginais”. Isto é muito grave quando pensamos que “marginais” na maioria das vezes são as classes trabalhadoras, levadas a uma determinada situação devido ao caos social que enfrentamos.

Outro exemplo que Manzini-Covre comenta, da não-cidadania é a existência nas regiões Norte e Nordeste de fazendas onde os trabalhadores são tratados como escravos.

Em se tratando dos direitos civis em relação ao próprio corpo, quem disse que os trabalhadores escolhem condições e ritmos de como irão trabalhar? Exemplifica esta situação com o filme “Tempos Modernos” (1936), representado por Charles Chaplin, que mostra o sofrimento de um trabalhador de fábrica: há o que vira marginal e um outro que serve de cobaia para novas tecnologias e tratamento de saúde, da década de 30. Manzini-Covre compara este episódio do filme com as questões da não cidadania nos dias de hoje.

A luta pelos direitos civis tem sido muito intensa no mundo, há muito que fazer para poder dizer que esses direitos são respeitados. Os direitos civis dependem dos direitos políticos para serem respeitados, e como vimos ser cidadão é fazer valer seus direitos.

1.4 Os Direitos Sociais

Estes direitos dizem respeito às necessidades humanas básicas, alimentação, saúde, educação e às condições necessárias para a garantia desses direitos, portanto, um salário digno. Neste caso, fica claro que aqui no Brasil estamos em um período onde é visível a não-cidadania com relação a esses direitos. Ao discutir os direitos sociais, Manzini-Covre deixa claro que os trabalhadores precisam reverter este quadro, procurando ocupar os espaços acenados para a conquista destes direitos.

Um dos direitos sociais é a educação voltada para o exercício da cidadania presente na Constituição Federal em seu artigo 205. Esta define como o objetivo principal da educação a “formação do cidadão e seu preparo para o exercício da cidadania”. Com este objetivo o papel da educação se amplia de forma considerável.

Segundo os PCNEM (1999):

A partir desses princípios gerais, o currículo deve ser articulado em torno de eixos básicos orientadores da seleção de conteúdos significativos, tendo em vista competências e habilidades que se pretende desenvolver no Ensino Médio. Um eixo histórico-cultural dimensiona o valor histórico e social dos conhecimentos, tendo em vista o contexto da sociedade em constante mudança e submete o currículo a uma verdadeira prova validade e de relevância social. (PCNEM, 1999, p.30)

Portanto, a escola deve procurar vincular o objetivo de formar para a cidadania a seu projeto pedagógico e construir coletivamente novas alternativas de organização curricular em torno de eixos orientadores para a seleção de conteúdos que estejam comprometidos com a formação da pessoa humana e do cidadão; deve buscar formar um sujeito ativo que, ao se apropriar dos conhecimentos, passa a dimensioná-los como uma mediação para sua prática social. Há necessidade de

romper com os modelos tradicionais de ensino para despertar no aluno a capacidade de um aprender permanente, sendo um dos elementos fundamentais para a construção da cidadania; esta perspectiva integra a dimensão histórico-cultural que compreende os processos sociais em constante mudança. Desta forma, no Ensino Médio a prioridade gira em torno da formação de um sujeito com pensamento crítico, postura cidadã e autonomia intelectual.

A escola é compreendida como um pólo cultural e de desenvolvimento, não apenas refletindo a cultura dos diferentes contextos, mas construindo uma cultura própria (GUAZZELLI et al. 2007). Desta forma, a escola poderá interferir nos destinos dos alunos e da própria comunidade onde está inserida.

É necessário que a escola passe a repensar sua organização, sua maneira de definir os tempos, os espaço, os meios e as formas de ensinar, ou seja, o seu jeito de fazer escola. Tem como função social ensinar bem e preparar os indivíduos para exercer a cidadania, mas precisa unir esforços de todos envolvidos, os profissionais, a comunidade, governos e a sociedade em geral.

A educação assim organizada indica uma função da escola, voltada para a realização plena do ser humano, na construção da paz, da liberdade e justiça social. Este objetivo maior será alcançado pela convivência e pelas ações concretas, qualificadas pelo conhecimento.

Algumas questões relevantes são apresentadas nos artigos da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, 1996), voltados à educação para cidadania; em seu artigo 22 e 27 preconiza:

Art.22. A educação básica tem por finalidade desenvolver o educando, assegurar-lhes a formação comum indispensável para o exercício da cidadania [...].

Art. 27 Os conteúdos curriculares da educação básica observarão, ainda, as seguintes diretrizes:

I - a difusão de valores fundamentais ao interesse social, aos direitos e deveres dos cidadãos, de respeito ao bem comum e à ordem democrática [...].

A cidadania, como apresentada na LDB (1996), é uma cidadania de participação social e política, na qual o cidadão exerce os seus direitos políticos, civis e sociais. As diretrizes para a cidadania refletem sobre as condições humanas

de sobrevivência, sobre a preparação dos alunos para os posicionamentos diante das questões sociais que irão enfrentar.

Com relação ao Ensino Médio, propõe em seu artigo 35:

Art. 35 O ensino médio, etapa final da educação básica, [...] terá como finalidades:

II – a preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando, para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de se adaptar com flexibilidade a novas condições e ocupação ou aperfeiçoamento posterior;

III – o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico.

A sociedade depende cada vez mais de conhecimento para a sobrevivência, devido à complexidade da organização social. No entanto, quando se pensa em formação para a cidadania, não se enfatiza apenas a apropriação ou a construção de conhecimentos. Cabe à escola desenvolver uma educação que não separe escola e sociedade, colocando o aluno diante de desafios que lhe permitam desenvolver atitudes de responsabilidade e compromisso, fazendo com que ele reconheça seus direitos e deveres.

Pensando em educação básica, a LDB/96 posiciona o Ensino Médio como etapa final da Educação Básica, pois nesta etapa em que já se pode contar com uma maior maturidade dos alunos, os objetivos educacionais podem passar a ter maior ambição formativa, desenvolvendo competências: capacidade de abstração, desenvolvimento do pensamento sistêmico, da criatividade, da curiosidade, da capacidade de pensar em várias alternativas para a solução de um problema, trabalho em equipe, procurar e aceitar críticas, capacidade de comunicar-se e de buscar pesquisar. Estas são as competências que devem estar presentes na esfera política, social e cultural; são condições para o exercício da cidadania num contexto democrático. Neste aspecto a escola que pretende educar por meio de imposição de modelos, de exercícios de memorização, da fragmentação do conhecimento estará distante destas propostas, colaborando com a exclusão social.

1.5 A Proposta dos Documentos Oficiais para a Educação Matemática

Os PCNEM, (1999) e os PCNs+ (2002) são propostas para o currículo do Ensino Médio que se organizam a partir de três grandes competências:

- Representação e Comunicação, que envolvem a leitura, a interpretação e a produção de textos nas diversas linguagens e formas textuais características dessa área de conhecimento;
- Investigação e Compreensão, competência marcada pela capacidade de enfrentamento e resolução de problemas, utilização dos conceitos peculiares do fazer pensar das ciências;
- Contextualização das ciências no âmbito sócio-cultural, na forma de análise crítica das idéias e dos recursos da área e das questões do mundo que podem ser respondidas ou transformadas por meio do pensar e do conhecimento científico. (PCN+ 2002, p. 113)

Essas competências são metas a serem desenvolvidas, cabendo à escola e especificamente ao professor definir em cada área ou disciplina quais as ações e possibilidades que utilizarão para efetivá-las. No âmbito da Matemática no final da Educação Básica o aluno deverá ser capaz de: - Fazer representações e comunicar utilizando leitura e interpretação de texto, utilizando diferentes formas de representação Matemática (gráficos, textos, expressões, etc...) a fim de produzir textos, e tendo condições de analisar resultados, identificar, representar e utilizar os conhecimentos matemáticos para compreensão e ação sobre a realidade, assim como:

Investigar e Compreender no sentido de fazer questionamentos, formular questões a partir de situações reais, utilizar instrumentos de medição e cálculo, sistematizar informações importantes para compreender situações-problema, elaborar estratégias de enfrentamento de questões, interpretar críticas, articular conhecimentos científicos e tecnológicos de forma interdisciplinar, compreender fenômenos naturais e sociais e utilizar instrumentos matemáticos sempre que necessário para soluções de situações-problema, aplicar as Ciências Naturais na escola e em outras situações da vida.

E por final compreender a construção do conhecimento como um processo histórico relacionado com as condições sociais, políticas e econômicas, tendo uma

visão crítica que a ciência é uma constante construção, e que a Matemática é um instrumento para solução de problemas, sendo parte integrante da cultura contemporânea, identificando sua presença em várias situações; desenvolver a compreensão de que os conhecimentos matemáticos influenciam as formas de pensar e interagir com o mundo, no sentido da responsabilidade social seja em defesa de seus direitos como consumidor, seja como cidadão no que diz respeito a espaços coletivos ou à qualidade de vida. Conhecendo os recursos econômicos e sociais o aluno poderá interferir, argumentar e julgar questões de interesse da comunidade como: educação, saúde e transporte e outros, agindo como cidadão.

Desta forma consolidam-se os conhecimentos adquiridos no ensino fundamental, indicados na Base Nacional Comum, correspondentes à área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias:

À Medida que vamos nos integrando ao que se denomina uma sociedade da informação crescente globalizada, é importante que a Educação se volte para o desenvolvimento das capacidades de comunicação, de resolver problemas, de tomar decisões, de fazer inferências, de criar, de aperfeiçoar conhecimentos e valores, de trabalhar cooperativamente. [...].

No ensino de Matemática no Ensino Médio, pretende-se contemplar a necessidade de sua adequação para o desenvolvimento e promoção de alunos, com diferentes motivações, interesses e capacidades, criando condições para a sua inserção num mundo em mudança e contribuindo para desenvolver as capacidades que deles serão exigidas em sua vida social e profissional. (PCNEM 1999; p.251).

Os objetivos do Ensino Médio, na área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, são assim formulados nos PCNEM (1999):

Devem desenvolver, de forma combinada, conhecimentos práticos, contextualizados, que respondam às necessidades da vida contemporânea, e o desenvolvimento de conhecimentos mais amplos e abstratos que correspondam a uma cultura geral e a uma visão de mundo. O Ensino Médio precisa desenvolver o saber matemático, científico e tecnológico como condição de cidadania, e não como prerrogativa de especialistas. (PCNEM, 1999, p.207-210).

Deste modo, os objetivos propostos para o ensino médio pelos Parâmetros Curriculares esperam que seja desenvolvida um processo de construção do conhecimento na forma de uma interação entre o aluno (sujeito) e o objeto de estudo (conceito), visando o desenvolvimento das três competências a que nos referimos anteriormente, ou seja, “Representação e Comunicação”, “Investigação e Compreensão”, e “Contextualização das ciências no âmbito sócio-cultural”, que deverão ser vinculadas às questões sociais, sendo o professor o mediador destas interações. O professor deve adotar métodos de construção do conhecimento ativos e interativos, criando situações nas quais o aluno é instigado a participar através de questionamentos e discussões. Destaca também a questão que os conteúdos devem ser organizados de modo a que possam ser retomados e avançado sempre que necessário, servindo como uma ferramenta para alcançar os objetivos propostos. Os conteúdos devem ser trabalhos visando a formação da cidadania de maneira que o aluno perceba que o conhecimento científico permite interpretar e entender a realidade, podendo interferir quando necessário.

Sendo assim, os conhecimentos científicos desenvolvem uma visão formativa, podendo contribuir para mudanças de atitudes e tomadas de decisão; o ensino da Matemática também deve ser visto como um conjunto de técnicas e estratégias vinculadas às outras áreas de conhecimento, e não meramente exercícios de treinamento.

1.6 Objetivos da Disciplina de Matemática

O aprendizado da área sinaliza que em cada disciplina, “[...] pretende-se promover competências e habilidades que sirvam para o exercício de intervenções e julgamentos práticos” (PCNEM, 1999, p.208). A seguir, destaco alguns dos objetivos específicos da Educação Matemática, na visão dos PCNEM, que têm uma conexão com a pesquisa:

- Aplicar seus conhecimentos matemáticos a situações diversas, utilizando-os na interpretação da ciência, na atividade tecnológica, e nas atividades cotidianas;
- Analisar e valorizar informações provenientes de diferentes fontes, utilizando ferramentas Matemáticas para formar uma opinião própria que lhe

permite expressar-se criticamente sobre problemas da Matemática, das outras áreas do conhecimento e da atualidade;

- Estabelecer conexões entre diferentes temas matemáticos e entre esses temas e o conhecimento de outras áreas;

- Promover a realização pessoal mediante o sentimento de segurança em relação às suas capacidades Matemáticas, o desenvolvimento de atitudes de autonomia e cooperação;

Como se pode verificar, os documentos apontam para a idéia de uma Educação Matemática que contemple a dimensão de investigação e da invenção; ela abarca, também, a dimensão da linguagem, da expressão, do raciocínio e da compreensão de idéias; finalmente, desenvolve uma relação com o social e o cultural, possuindo assim uma dimensão histórica. Os PCNEM destacam que “não basta revermos a forma ou metodologia de ensino, se mantivermos o conhecimento matemático restrito à informação, com as definições e os exemplos simplesmente como exercícios de fixação” (PCNEM, 1999, p. 255).

Os objetivos e metas explicitados nos PCNEM não são características naturais no ensino da Matemática; há necessidade da compreensão para além da aprendizagem abstrata de conceitos construídos na transposição didática; é uma postura intencional que vem sendo recomendada.

Embora a Matemática seja apresentada nos documentos como uma meta de sentido amplo, não é fácil de se atingir. As recomendações para formação da cidadania vinculadas ao trabalho da escola não bastam; sendo metas políticas, não é apenas a educação escolar que irá contribuir para termos cidadão de melhor qualidade; há necessidade da Educação se integrar em uma perspectiva ampla de políticas públicas que garantam o acesso aos direitos políticos, sociais e culturais para de fato contribuir para a formação de cidadãos.

Para que se alcance uma cidadania plena, a escola precisa desenvolver seu próprio processo de inovação; deve atuar no sentido de proporcionar as melhores condições para uma formação de qualidade; deve tomar consciência da dimensão política da Educação; deve construir um projeto pedagógico, saber planejar a médio e longo prazo, a fim de atuar efetivamente tendo em vista a formação para a cidadania de seus alunos.

1.7 Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias.

As Orientações Curriculares mostram alguns caminhos, os quais poderemos trabalhar para que o processo de ensino e aprendizagem não continue sendo uma transmissão de conhecimento, e sim permita que o aluno participe da construção do seu conhecimento, colocando o professor como mediador e orientador, fazendo com que a aprendizagem de um novo conceito matemático se dê pela apresentação de uma situação-problema. Mas deixa claro que não é apenas a Matemática e sim o conjunto de disciplinas que deverá ter como um objetivo comum desenvolver no aluno habilidades e competências.

Destacam que o ensino da Matemática pode contribuir para que desenvolvam as seguintes habilidades: compreensão, comunicação, investigação e contextualização sócio-cultural. Três aspectos devem ser considerados para atingirmos este objetivo: a escolha de conteúdos, a forma de trabalhar os conteúdos, o projeto pedagógico e a organização curricular (2006, p.70) . Ressaltam que, na escolha dos conteúdos, deve ser levado em consideração qual a formação Matemática que se quer desenvolver, não deixando de lado um dos objetivos do Ensino Médio que é levar o aluno a usar a Matemática para resolver problemas práticos do cotidiano, assim como perceber que a Matemática é um conhecimento com uma dimensão social e histórica. Torna-se imprescindível selecionar conteúdos que desenvolvam competências e um pensamento matemático com um valor formativo; deve-se formular questões que gerem no aluno a necessidade de perguntar, levantar hipóteses, argumentar, deixando de lado as exigências de memorização. Para que se efetivem estes objetivos é importante destacar a importância do projeto pedagógico da escola que necessita estar em constante diálogo e reflexão, buscando soluções por meio de ações implementadas no âmbito das necessidades da escola, assim como sua organização. A escola deve buscar novas formas de se organizar considerando que os conteúdos disciplinares não são um fim em si mesmos, mas significam um acesso ao saber cultural, como uma ferramenta para entendimento da sociedade em que vivemos.

Ao analisar os documentos oficiais procurei destacar algumas orientações direcionadas para a Educação Matemática voltada para a cidadania. Ficou claro que os PCNEM, os PCN+ e as Orientações Curriculares propõem uma Educação

Matemática no ensino médio de forma que o aluno ao concluir a Educação Básica tenha desenvolvido habilidades e competências que possibilitem exercer uma cidadania utilizando os conhecimentos matemáticos.

Não podemos deixar de colocar, no entanto, as questões relacionadas às condições de trabalho que hoje enfrentamos na escola. Para realização de um trabalho que se vincule ao desenvolvimento da cidadania, o tempo e o espaço da escola devem ser repensados, assim como a formação continuada do professor. É necessário criar condições favoráveis garantidas por políticas públicas. Os documentos oficiais até oferecem algumas possibilidades, mas apenas no âmbito teórico, pois na prática está longe de acontecer. Para viabilizar as propostas dos documentos oficiais, alguns fatores devem ser repensados e amparados legalmente, entre os mais importantes, considero a jornada de trabalho do professor, a estrutura da escola, os recursos materiais e a própria formação continuada do professor. Esta por sua vez, pode possibilitar um trabalho articulado com a formação do cidadão, pois com este objetivo, o professor é o principal agente de transformação e deve estar preparado para enfrentar um contexto de adversidade em que se encontra na escola pública.

Há muitos obstáculos, podemos começar pontuando que pouca relevância é dada para os espaços coletivos de discussão para formação dos professores e formulação de propostas educacionais. Embora os horários de trabalhos coletivos denominados HTPC's, sejam destinados a trocas de experiências, reflexões e estudos, muitas das vezes não é isto que acontece, acredito que seja por não se ter um plano de trabalho e pela falta de experiência dos professores coordenadores que ministram os HTPC's. Os baixos salários e jornadas estafantes pela duplicação de emprego para garantir a sobrevivência não contribuem para a formação de um coletivo mais estável dentro das escolas, dificultando as possibilidades da construção de um projeto pedagógico mais real e consistente. Considero difícil construir uma escola pública de qualidade se não há políticas que organizem e valorizem o trabalho do professor.

Quanto à questão da organização do tempo e do espaço da escola, o ano letivo já vem determinado, ou seja, o cumprimento dos 200 dias letivos e o horário da com aulas de 50 minutos leva a um trabalho fragmentado, com professores trabalhando isoladamente, desfavorecendo o desenvolvimento da cidadania, sendo que as áreas e disciplinas devem estar sempre dialogando, convergindo para um

único objetivo. O dia letivo é considerado com aulas de 50 minutos com alunos copiando as matérias e reproduzindo os que os professores falam; não se aceita que uma aprendizagem possa ser desenvolvida de forma que os alunos sejam co-responsáveis pela sua aprendizagem, dialogando, pesquisando, argumentando e se organizando por áreas de conhecimento, tanto dentro como fora da sala de aula. Quando aparece uma escola que tenta modificar o tempo e o espaço da aprendizagem escolar, o faz com algum receio, arriscando sua própria autonomia.

Desta forma, considero que se realmente não forem criadas políticas públicas e condições favoráveis para que, de fato, se tenha garantia, segurança e autonomia quanto ao gerenciamento do dia letivo, garantindo que o aluno participe de forma ativa, saindo de um modelo escolar que comprovadamente por avaliação externa já não dá conta das exigências de um mundo tecnológico, dificilmente formaremos cidadãos no sentido pleno da palavra.

1.8 O Trabalho com Projetos como uma Proposta Metodológica para a Educação Matemática

Para se pensar Educação Matemática e formação do cidadão no contexto escolar e, particularmente nas aulas de Matemática, é preciso investigar as estratégias adotadas para implementá-las. Neste tópico, realizo uma revisão da literatura a respeito de “trabalho com projetos”, também denominada “metodologia de projetos” a fim de trazer subsídios que possam responder ao problema da pesquisa, a partir da perspectiva de: D'Ambrósio (2005) Lopes (2003), Skovsmose (2002, 2000) e Hernandez (1998).

Conforme pondera D'Ambrósio (2005, p.59), não é de se estranhar que o rendimento dos alunos esteja cada vez mais baixo, os alunos não podem agüentar coisas obsoletas e inúteis, além de desinteressantes para muitos.

D'Ambrósio (2005) valoriza a participação dos alunos em projetos coletivos; segundo o autor:

Fazer algo é concretizar um projeto. Jamais a repetição de técnicas. Isso é resultado de treinamento. Não há nesses casos um ato de criatividade. Um exemplo é o método de projetos executados em grupo. Isso permite ter uma idéia de como os indivíduos se relacionam, de como são capazes de unir esforços para atingir uma meta comum, e de como são capazes de

reconhecer lideranças e submissões. Os conteúdos usados no projeto constituem não um objetivo em si, mas o veículo utilizado para conduzir o processo (D'AMBRÓSIO, 2005, p.77).

Desta forma, percebe-se que a Educação Matemática precisa apoiar-se em uma metodologia que contribua para o desenvolvimento reflexivo dos alunos, de maneira relacionada ao conhecimento científico; é importante considerar que o aprendizado do aluno precisa ocorrer de maneira a proporcionar-lhe uma abertura e a habilitá-lo para interpretar e modificar de maneira responsável a realidade do mundo. A formação para a cidadania na Educação Matemática deve ser incentivada para formar um aluno crítico e ativo; neste caso, consideramos que a Metodologia de Projetos conforme aponta D'Ambrósio (2005), seja uma das formas para concretização deste ensino. Para que a metodologia de projetos seja implementada, o papel do professor é fundamental nas relações e interações que envolvem a tríade aluno, professor e conhecimento matemático.

O autor considera que a prática dos professores de hoje, influenciará nas decisões dos nossos jovens, tornando-os capazes de compreender e criticar argumentos matemáticos, ou seja, interferir nas tomadas de decisões coletivas e individuais e contrapor-se a pressões de cunho autoritário. Portanto concordo com o autor quando pondera:

Educação é um ato político. Tudo o que fazemos, o nosso comportamento, as nossas opiniões e atitudes são registrados e gravados pelos alunos. Maior ou menor tempero é nossa responsabilidade. Daí se falar tanto em educação para a cidadania. (D'AMBRÓSIO, 2005, p. 85).

Neste sentido D'Ambrósio (2005) chama atenção para a importância do papel do professor de Matemática quanto à questão da educação para a cidadania e à formação do cidadão.

A educação para a cidadania, que é um dos grandes objetivos da educação hoje, exige uma apreciação do conhecimento moderno, impregnado de ciência e tecnologia. Assim, o papel do professor de Matemática é particularmente importante para ajudar o aluno nessa apreciação, assim como destacar alguns dos importantes princípios éticos a ela associados. (D'AMBRÓSIO, 2005, p.87).

Lopes (2003) enfatiza que a idéia de trabalho com projetos retorna à escola pela intenção de favorecer, por parte dos alunos, uma integração dos conteúdos conceituais, atitudinais e procedimentais de distintas áreas do conhecimento humano.

Um projeto pode emergir da definição de um conceito, de um problema, de uma temática ou de um conjunto de questões inter-relacionadas. Os projetos valorizam o conhecimento, promovem uma maior participação do aluno enfatizando sua responsabilidade no processo de ensino e aprendizagem. Neste trabalho, deve ser considerado que o tema seja de interesse dos alunos, a fim de promover interação social, para que assim possam refletir sobre problemas reais; desta forma considera que o aluno venha a desenvolver uma competência crítica em relação ao uso dos conhecimentos matemáticos.

Assim como D'Ambrósio (2005), Lopes (2003) também enfatiza o papel fundamental do professor que desenvolve a Educação Matemática ao adotar a metodologia do trabalho com projeto:

[Cabe] aos professores que ensinam Matemática colocar aulas investigativas, as quais permitem aos alunos romperem com o estudo que se faz através de um currículo linear. Eles terão uma maior chance de ampliar seus raciocínios, rever suas concepções e superar suas dificuldades. Passarão a perceber a Matemática como uma construção sócio-histórica, impregnada de valores que influenciam na vida humana, aprenderão a valorizar o processo de criação do saber e não um produto final, uma Matemática pronta e acabada. (LOPES, 2003, p. 27).

Concordo com o que Lopes (2003) aponta referente ao rompimento do trabalho de forma linear. Embora esta questão sugere muitas discussões em relação à formação do professor assim como à disponibilidade de materiais didáticos, acredito que é importante para a formação da cidadania. Se considerarmos que o objetivo não é ensinar a seqüência dos conteúdos e sim a forma como eles estão relacionados com a vida, o trabalho de forma linear dificulta uma abordagem investigativa e não contribui com o desenvolvimento da cidadania. Estou convencida de que o professor é uma parte importante que poderá com seu esforço influenciar no desenvolvimento de uma Educação Matemática, na construção de um saber que contribua para um mundo melhor.

Segundo Skovsmose (2002, p. 52) “trabalhar com projetos é uma das formas de organizar o trabalho pedagógico diferente da forma tradicional em que o professor explica e o aluno faz exercícios” . Para que os alunos assumam a responsabilidade com relação à construção dos conhecimentos, os aspectos curriculares devem ser discutidos com eles. Enfatiza que é importante não só aprofundar o conhecimento e a compreensão da Matemática, mas repensar o papel sócio-político que a Matemática e o pensamento matemático pode desempenhar. Considera que o trabalho com projetos torna possível esta reflexão, mas o ensino da Matemática nunca deve estacionar em um único ambiente de aprendizagem, e particularmente, não considera a idéia de abandonar os exercícios da Educação Matemática; considera a sala de aula como uma microssociedade; é essencial estudar o que se passa nela, devendo-se examinar as relações entre professor e alunos, bem como a natureza do processo investigativo que eles vivenciam.

Skovsmose (2000) aborda o trabalho com projetos de forma investigativa como meio para uma Educação Matemática crítica. Defende o desenvolvimento de habilidades para além dos conceitos matemáticos, no sentido de interpretar, agir numa situação política e social estruturada pela Matemática, parte integrante da nossa cultura. Caracteriza o paradigma do exercício como sendo aulas baseadas em resolução de exercícios e apresenta o cenário para investigação como sendo aulas em que o professor convida o aluno a fazer investigações e a tirar conclusões; desta forma instaura-se um ambiente de aprendizagem, sendo os projetos uma forma de levar os alunos a diferentes ambientes de aprendizagem.

Segundo Hernández (1998, p.61), a Educação Matemática transpassou algumas décadas para ser considerada como parte da formação para a cidadania; o trabalho com Projetos também tem seu significado na história da escolaridade, podendo ser considerado como uma prática educativa que teve reconhecimento em vários períodos. Recebeu várias denominações: método de projetos, trabalhos por tema ou pesquisa do meio.

O termo “Projeto” como designação possível procura unificar vários aspectos importantes relativos ao processo de aprendizagem: a) a ação b) a intencionalidade desta ação c) sua inserção no contexto social. O trabalho com projetos é indicado como uma metodologia que procura proporcionar ao aluno a oportunidade de pensar por si mesmo, argumentar e relacionar os conhecimentos adquiridos na disciplina de Matemática com o fazer Matemática.

Segundo Hernández (1998, p.61), os projetos constituem um “lugar”, entendido em sua dimensão simbólica, que pode permitir:

- a) Aproximar-se da identidade dos alunos e favorecer a construção da subjetividade, longe de um prisma paternalista, [...] que implica considerar que a função da Escola NÃO É apenas ensinar conteúdos, nem vincular a instrução com a aprendizagem.
- b) Revisar a organização do currículo por disciplinas e a maneira de situá-lo no tempo e no espaço escolar. O que torna necessária a proposta de um currículo que não seja uma representação do conteúdo fragmentado, distanciado dos problemas que os alunos vivem e necessitam responder em suas vidas [...].
- c) Levar em conta o que acontece fora da Escola, nas transformações sociais e nos saberes, a enorme produção de informação que caracteriza a sociedade atual, e aprender a dialogar de uma maneira crítica com todos esses fenômenos.

O trabalho com projetos proporciona a relação da tríade professor-aluno-conhecimento com as transformações sociais através da investigação, aproximando o sujeito e objeto pelo diálogo estabelecido. O trabalho com projetos, conforme destaca Hernández (1998), é uma atividade intencional desenvolvida num contexto social.

Os autores acima referidos mostram que o trabalho com projetos pode assumir um papel relevante no que diz respeito à Educação Matemática voltada para a construção da cidadania pois os alunos poderão construir e socializar conhecimentos, considerando suas vivências, observações experiências, inferências e interpretações; poderão desenvolver-se de forma autêntica e autônoma e ao mesmo tempo, desenvolver uma competência crítica no que se refere ao uso da Matemática para a construção da cidadania.

O trabalho com projetos busca criar condições de relacionar os conhecimentos científicos ao mundo real, assim como desenvolver conhecimentos matemáticos que sirvam para os alunos atuarem na sociedade tirando conclusões, analisando e fazendo argumentações sempre que necessário.

1.9 Educação Matemática, Cidadania e Novas Tecnologias

Seja no cotidiano de cada um, na indústria, no comércio, na economia, a Matemática está presente, pois vivemos num mundo tecnológico e este necessita que o conhecimento matemático esteja voltado para tomada de decisões e reconhecido como parte da vida social. A Matemática é reconhecida por suas aplicações; mas no âmbito do ensino básico esta relação ainda não é trabalhada, apresentando dificuldades em relacionar-se com fatos sociais. Por estes e outros motivos temos a Educação Matemática que no Brasil é considerada como “um campo de pesquisa educacional” (BERTONI, 2006) procurando estudar e compreender fenômenos referentes ao ensino e a aprendizagem de Matemática. Na literatura, aparecem diferentes definições para a Educação Matemática, mas todas apresentam o mesmo objetivo que é de melhorar os processos de ensino e de aprendizagem da Matemática.

Neste sentido, pode-se dizer que os valores teóricos só constroem a realidade quando se tornam conhecimentos que podem interagir com o meio social, estamos na era da sociedade do conhecimento e requer que a escola não mais apresente conhecimentos obsoletos.

As questões relacionadas à aprendizagem precisam ser relacionadas de forma diferente e não apenas como possibilidade de inserção no mercado de trabalho, conforme destaca o CONJUVE, Conselho Nacional de Juventude (2006); isto é importante, mas não único. Aos jovens esta dimensão amplia os conhecimentos e abre mais um canal de exercício da cidadania; as informações e a comunicação constituem direitos do ser humano, assim como o de ir e vir. O acesso às novas tecnologias está concentrado nos setores mais privilegiados da sociedade; é indispensável uma ação governamental de grande envergadura, consubstanciada em políticas públicas na área da educação e capacitação dos profissionais possibilitando o acesso efetivo de forma democrática. O CONJUVE Enfatiza que os instrumentos tecnológicos devem ser usados como ferramentas a favor da produção de conhecimentos e da formação integral dos jovens. Outros espaços, que não os escolares, no caso, os telecentros e os infocentros têm produzido bons resultados e estão sendo utilizados por jovens de baixa renda; defende ainda que laboratórios de informática devem ter lugar em centros comunitários, democratizando o acesso e a formação dos jovens.

Conforme destacado em “ Políticas de, para e com a Juventude” (UNESCO, 2004), o poder dos computadores não se limita à interação pessoa máquina; está incorporado em um grande número de redes permitindo interagir, falar, trocar idéias e sentimentos, influenciando a identidade das pessoas e dos grupos, principalmente dos jovens. O Brasil é considerado um país em que está presente a exclusão digital; os jovens da rede pública reivindicam estes direitos e reconhecem na escola um dos espaços de ensino e aprendizagem no qual também devem ser desenvolvidos estes conhecimento.

Os jovens precisam ser educados para o sentido e significado do uso das novas tecnologias; ela precisa estar a serviço das pessoas; os jovens devem aprender a usá-la de maneira para que possam melhorar sua qualidade de vida, em termos de informações e comunicações rápidas, de facilidade em poder criar para o bem de uma comunidade e para sua vida, e não apenas como um treinamento a serviço do capitalismo.

Na Educação Matemática, segundo Skovsmose (2004) quando usamos tecnologia, facilmente a associamos com computadores na sala de aula; o autor enfatiza que esta não é a única maneira de se interpretar o conceito de tecnologia; na verdade, a tecnologia está relacionada com todos os aspectos da vida social. Toda civilização se torna uma reconstrução tecnológica. Skovsmose propõe que a questão da tecnologia seja objeto de debate, em Educação Matemática:

Como pôr os estudantes a par do impacto tecnológico sobre a sociedade?
Como tornar os estudantes cientes do papel da Matemática como parte de um desenvolvimento tecnológico? Como ter uma idéia das condições básicas para viver em uma sociedade altamente tecnológica? Como refletir sobre a cultura tecnológica? (SKOVSMOSE, 2004; p. 98).

Essas posições encontram-se apoiadas na proposta de uma Educação Matemática crítica, construída através do diálogo. Skovsmose (2006), considera que “Dialogar é mais do que um simples ir-e-vir de mensagens; ele aponta para um tipo especial de processo de comunicação em que os participantes se encontram, o que implica influenciar e sofrer mudanças.” (SKOVSMOSE, 2006, p.119). A palavra diálogo vem do grego, “dia”, significa “através”, ou seja o processo que facilita o desenvolvimento do significado entre as pessoas e “logos” o “significado”. Considera

que no diálogo as pessoas aprendem a pensar juntas, não só analisar um problema, mas desenvolver uma sensibilidade coletiva. O diálogo procura construir significado em um processo colaborativo de investigação. Nem tudo que costumamos chamar de diálogo pode ser entendido como diálogo de verdade; para relacioná-lo à construção do conhecimento, deve apresentar três aspectos: 1) realizar uma investigação; 2) correr riscos e 3) promover a igualdade.

Para realizar uma investigação, é preciso deixar a certeza e a comodidade e ir para curiosidade, ou seja, investigar para obter conhecimentos e novas experiências, deste modo algo de imprevisto poderá acontecer; assume-se a investigação como um ambiente desafiador em que se passa a assumir riscos tanto epistemológicos quanto emocionais, surgindo questões que poderão ser discutidas e refutadas. Considera que dialogar é arriscado porque mexe com sentimentos. Num ambiente educacional, ou seja na sala de aula o risco não deve ser exagerado para que os alunos não desistam, isto não quer dizer que se deve remover o risco, mas, ao mesmo tempo, é importante estabelecer um ambiente respeitoso e confortável.

A construção do conhecimento acontece pelo diálogo; o professor tem o compromisso de interagir, ou seja, ele deve ser um participante do diálogo; cabe a ele orientar, compreender, mediar como os alunos pensam para poder dialogar e perceber como o conhecimento matemático dos alunos está sendo construído, a fim de interferir, problematizando e auxiliando-os para chegar a uma determinada conclusão.

O ensino de Matemática deve abranger o sentido crítico do conhecimento, transparecendo sua função nas relações de poder. Enfatiza o sentido crítico de maneira que o aluno possa identificar uma situação, compreendê-la e reagir.

Deve-se levantar discussões reflexões, utilizando o diálogo como metodologia tanto com os alunos como com os professores, relacionando tecnologia, a formação do cidadão e Educação Matemática para que o sentido da tecnologia se volte para o bem das pessoas, através do diálogo e das discussões.

Considera ainda que a Matemática pode ser vista como parte de um processo de desenvolvimento de sistemas, que é uma maneira de colocar a computação em ação; exemplifica que os sistemas podem ser desenvolvidos para publicidade, negócios, gerenciamento econômico e outros. A escola como instituição formadora e, principalmente a Educação Matemática com o objetivo de colaborar para a formação da cidadania, poderá contribuir desenvolvendo estratégias através das

quais os alunos percebiam que a tecnologia por si só não faz nada; deve estar ligada a um projeto social que busque uma nova ordem mundial, o bem-estar e a democracia para todos sem descuidar da dimensão subjetiva.

CAPÍTULO II

2. A E.E. CONDESSA FILOMENA MATARAZZO

Conforme registros do Plano de Gestão³ de 2006, a E. E. Condessa Filomena Matarazzo foi fundada em 25 de maio de 1960, no bairro de Ermelino Matarazzo, Zona Leste de São Paulo. Em 1941, graças à implantação de uma grande fábrica das Indústrias Reunidas Francisco Matarazzo, o bairro expandiu-se. A escola passou por várias modalidades de ensino, de Grupo Escolar a Ensino Médio e a Cursos Técnicos. A autorização para as habilitações profissionais se deu entre 1976 a 1978, criando-se, então, além do 2º grau, os cursos técnicos em: Magistério (antigo curso normal), Enfermagem, Contabilidade e Secretariado. Com a implementação dos cursos técnicos, a escola tornou-se conhecida em toda a região: passou a receber alunos de Guarulhos, Poá, Itaquá, Suzano, Guaianazes, Itaim Paulista, além de alunos do próprio bairro de Ermelino Matarazzo, tendo de organizar-se para receber as inscrições que eram bem concorridas; os candidatos e suas famílias dormiam em filas para garantir a inscrição. No último processo seletivo, no ano de 2003, para as 300 vagas novas nos cursos de educação profissional inscreveram-se 4.000 candidatos.

Torna-se fácil entender a importância da educação profissional para os jovens pertencentes a famílias de trabalhadores; uma educação que aponte para projetos de vida futuros e que também signifique capacidade de sobrevivência através da inserção na vida produtiva é uma prioridade na região. A partir de 2004, os cursos técnicos foram desativados nas escolas de Ensino Médio da Rede Pública Estadual. Segundo o Plano de Gestão acima citado, a escola atende somente alunos do Ensino Médio Regular embora as famílias ainda procurem por inscrições em cursos técnicos e lamentem muito o seu término.

Os dados da movimentação escolar no ano de 2007, demonstraram haver um total de 2268 alunos matriculados, somando-se os totais do diurno e noturno, distribuídos da seguinte forma: 1º. ano do Ensino Médio: 656 alunas e 367 alunos; a maioria se concentrando na faixa de 14 a 16 anos. No 2º ano estavam matriculados 363 alunas e 293 alunos, a maioria na faixa de 17 a 20 anos. Finalmente, no 3º ano

do Ensino Médio, 341 alunas e 248 alunos, a maioria na faixa de 17 a 20 anos. Estes alunos estavam distribuídos em 50 turmas do Ensino Médio, nos três períodos, manhã, tarde e noite. Em 2007, escola contava com 95 professores dos quais 12 eram professores de Matemática; a média de alunos por classe era 38.

2.1 Projeto “Nós, O Povo”

Desde 1999, a Escola tem assumido a missão de formar seus alunos para a cidadania, através de numerosos projetos que se sucederam ao longo dos anos. O Projeto “Nós, O Povo”, segundo texto redigido pela Direção da Escola, em janeiro de 2000, apresentava os seguintes objetivos:

O projeto se sustenta na idéia básica de que é nosso direito participar do nosso governo para protegermos nossos direitos e promover nosso bem-estar comum. Para exercermos esse direito, temos certas responsabilidades, entre elas, a de desenvolvermos conhecimento e habilidades, de modo que nossa participação seja eficaz para assegurar liberdade e justiça para todo o nosso povo. Este projeto é um instrumento para trabalharmos juntos, aumentarmos nossos conhecimentos e habilidades e melhorarmos nossas comunidades. Ele pretende proporcionar uma experiência estimulante e valiosa. Durante esta semana, serão apresentadas as idéias iniciais do trabalho já desenvolvido em 1999, vocês conhecerão os dados da pesquisa feita sobre os problemas de nossas comunidades. Estaremos atuando como cidadãos quando estivermos estudando esses problemas, averiguando a situação e propondo uma política para solucioná-los. Em 2000, iremos propor soluções para os problemas. Elas serão apresentadas para todos na escola. As melhores serão apresentadas também aos governantes, com os quais se pretende discuti-las. (Trecho do Projeto redigido pela Direção da Escola, no início do ano letivo de 2000).

Este projeto, portanto, defendia a idéia de preparar os alunos para uma participação ativa, como cidadãos, na definição das políticas públicas, a partir de

³ PLANO DE GESTÃO. Documento impresso pertencente ao arquivo da EE. Condessa Filomena Matarazzo, 2006.

estudo dos problemas que afetavam a comunidade local e da elaboração, por parte dos alunos, de propostas inovadoras para fazer face a esses problemas.

O projeto ao qual o trecho acima se refere foi desenvolvido em 1999 e 2000 e teve um importante papel na tomada de consciência da comunidade escolar com relação à cidadania.

A execução do projeto se deu da seguinte forma: Cada turma foi orientada por um Professor Coordenador do Projeto, para a elaboração de uma pesquisa prévia sobre os problemas mais importantes enfrentados pela comunidade local, tendo como temas: violência, segurança, preconceito, desemprego, drogas, saúde, educação e transporte. Nesta etapa, cada aluno escolheria o tema para a pesquisa prévia com a comunidade.

Após a organização dos dados levantados pelos alunos, em cada turma foram selecionados os temas mais importantes e foi escolhido o tema de pesquisa da classe. Ao final do ano, as turmas sistematizaram uma primeira parte do Projeto tendo como foco a discussão do Problema escolhido, a partir de vários pontos de vista: do ponto de vista da comunidade, das mídias, das autoridades, dos especialistas.

O produto final do ano de 1999 foi a apresentação dos resultados da pesquisa para bancas de professores e para toda a classe. Também foi entregue um dossiê contendo os resultados da pesquisa realizada.

Como tarefa coletiva de todos os alunos e professores, o projeto incluiu a avaliação, também coletiva, do trabalho e sua legitimação na forma de notas escolares em cada disciplina, em todas as áreas.

No início do ano 2000⁴, foram retomados os trabalhos, partindo-se da análise das produções de 1999 e da adoção da continuidade, em cada classe, de seus temas de trabalho. Foi uma semana de trabalho, promovendo as aproximações iniciais de reflexão em torno dos conceitos de cidadania, política e política pública. Os alunos ingressantes dos primeiros anos, após essa etapa inicial na qual puderam envolver-se na pesquisa já realizada, passaram a dela participar, ativamente.

Terminada a pesquisa, foram elaboradas propostas de políticas públicas para cada tema escolhido, por turma. Estas organizaram uma exposição para todos os integrantes da escola, bem como a seleção das propostas que foram divulgadas

⁴ PLANO DE GESTÃO. Documento impresso pertencente ao arquivo da EE.Condessa Filomena Matarazzo, 2000.

junto à comunidade e às autoridades com as quais se pretendia estabelecer um diálogo.

Como expressão da autonomia da escola prevista na LDB, o grupo de educadores do Filomena Matarazzo, ao longo de sua experiência, entendeu a necessidade de alterarmos nosso modelo escolar. Isso exige pensar a escola como espaço de produção de conhecimento; não o conhecimento acadêmico e científico que nos chega através de incontáveis transposições, mas a produção de saberes que dizem respeito às pessoas e seus problemas (Trecho do Projeto redigido pela Direção da Escola, no início do ano letivo de 2000).

Entre vários projetos realizados a partir de ano 2000, os dois, descritos abaixo, voltados para a formação em cidadania dos alunos do ensino médio, abarcam diferentes aspectos da gestão da E.E. Condessa Filomena Matarazzo e fazem parte da prática pedagógica da escola até os dias de hoje.

2.2 Projeto “Recepção dos Alunos Ingressantes no 1º ano do Ensino Médio”

Segundo a Profa. Dra. Célia Giglio, diretora da E. E. Condessa Filomena Matarazzo em correspondência trocada com a pesquisadora, em dezembro de 2007:

Deve-se contextualizar o surgimento desta iniciativa; os alunos “veteranos” desrespeitavam os “bichos”; o trote era uma tradição na escola e reafirmava um comportamento de dominação dos velhos sobre os novos que não correspondia aos valores que queríamos desenvolver. Foi por este motivo que os alunos foram envolvidos na recepção dos novos alunos; mas inicialmente houve também necessidade de punir os que desrespeitavam os combinados. Este contexto é necessário para que o leitor entenda o que está em jogo aí, em termos de cidadania. Não é só boas vindas, é o aprendizado do convívio e do respeito com os diferentes. (GIGLIO, 2007).

A partir de então, este projeto tem sido realizado todo ano, nos primeiros dias de aula, no início de fevereiro. Tem como objetivo criar condições para que tanto os veteranos como os alunos novos, ingressantes na 1ª série do Ensino Médio se sintam como parte da escola, entendam qual a sua proposta com relação à cidadania, se integrem aos demais e passem a participar ativamente do processo,

priorizando o respeito mútuo, a tolerância, o sentido do trabalho coletivo e a compreensão do significado da escola.

Cada ano ocorre de um modo, apesar de no geral haver uma metodologia comum. Aqui, é relatada a experiência vivida em 2007. Na primeira semana de fevereiro, os professores efetivos (chamados professores âncoras) foram convocados para organizar o projeto de recepção dos alunos novos.

No primeiro dia de aula, realiza-se um dia de formação e preparação com os alunos dos 3ºs anos, resgatando a responsabilidade que os mesmos têm com relação à proposta pedagógica da escola, ao desenvolvimento de trabalhos em grupo, ao respeito, cooperação, e solidariedade. São os alunos dos 3ºs anos os que receberão os demais.

No segundo dia, os alunos dos 3ºs anos trabalham juntamente com os alunos dos 2ºs anos, também com o mesmo objetivo (trabalho em grupo, cooperação, respeito, normas de convívio).

Já no terceiro dia, são recepcionados os alunos novos do 1º ano; os alunos de 3ºs e 2ºs anos desenvolvem parte das atividades com eles; no primeiro momento, os professores apresentam e discutem o objetivo da participação no projeto, e como a escola trabalhará durante o ano letivo apresentando as regras e normas de convivência.

Neste ano de 2007, este projeto teve duração de quatro dias; cada dia foi dividido em duas partes: antes e após o intervalo. Os alunos entraram nestes dias por volta das 8:00 hs com saída prevista para as 11:30 hs.

1º dia: Recepção dos alunos dos 3ºs anos pelos professores e equipe técnica.

- **1ª Parte:** Retomada e discussão das Normas do Regimento Escolar para a elaboração de um contrato de convívio escolar. Nesta atividade, tiveram o acompanhamento de 03 professores.
- **2ª Parte:** Aplicação de um questionário aos alunos do 3º Ano, pelos professores para avaliação dos resultados do projeto realizado nos anos anteriores, com relação a conceitos, atitudes e valores. Após a aplicação deste questionário, solicitou-se aos alunos que realizassem a tabulação de dados e a elaboração de um relatório.

2ºdia: Recepção dos alunos dos 2ºs e 3º. Anos.

- **1ª Parte:** Com os alunos dos 2º anos foi realizada a mesma atividade do dia anterior. Os alunos dos 3º anos terminaram a atividade de tabulação de dados e redação do relatório.
- **2ª Parte:** Cada sala de 3º ano, acompanhada de um professor se deslocou para a sala do 2º ano, para que os próprios alunos do 3º. Ano aplicassem o questionário aos alunos do 2º. Ano. Em seguida, houve uma orientação coletiva sobre como recepcionar os calouros e a respeito do trote, informando-os sobre a Lei Nº 10.454, de 20 de dezembro de 1999.

3ºdia: Recepção dos alunos dos 1ºs, 2ºs e 3º anos.

- **1ª Parte:** Com os 1º anos foi realizada uma apresentação dos alunos novos, ocasião em que receberam visitas de alguns alunos dos 2º e 3º anos para incentivar o conhecimento mútuo, a quebra das barreiras e preconceitos, a atitude de respeito pelo calouro e sua acolhida. Com os 2os. Anos, repetiu-se o mesmo processo realizado no dia anterior com os 3os. Anos.
- **2ª Parte:** Aplicação de questionário aos 1º anos com o objetivo de conhecer os alunos calouros, suas ansiedade, e o que esperavam do ensino médio. A pesquisa foi realizada pelos alunos dos 2ºs e 3º anos fora das salas de aula; com a colaboração dos funcionários e professores, os alunos tiveram a liberdade de escolher quem gostariam de entrevistar. Esta atividade proporcionou um primeiro contato entre calouros e veteranos e a possibilidade dos calouros se manifestarem com relação à escola, suas expectativas, seus sonhos, seus medos .

4º dia: Todos os alunos fizeram a mesma atividade, agora cada um em sua respectiva sala com a mediação do professor preceptor⁵. Foi montado um mural, mostrando a situação do ambiente físico, ao final do ano letivo de 2006; o prédio apresentava várias pichações. Através de fotos, procurou-se mostrar o contraste entre aquela situação e a situação atual da escola, pintada e limpa. Em seguida, foi realizada uma discussão e reflexão a partir das fotos, amparada no artigo 65 da Lei Federal 9605, para que os alunos buscassem discutir o problema buscando soluções.

Ao final, os alunos foram convidados a expressar-se através de murais nos quais deixavam uma mensagem por meio de desenhos, ou mensagens escritas sobre o que haviam entendido do projeto de recepção dos calouros.

2.3 O Projeto “Conselho de Classe Participativo”

Iniciado em 1999, o segundo projeto aqui descrito como uma experiência desenvolvida no âmbito da escola Filomena Matarazzo para o exercício da cidadania refere-se ao Conselho de Classe Participativo e acontece ao final de cada bimestre. Nele, o aluno torna-se um protagonista das ações que a escola precisa implementar para solucionar seus problemas, no que diz respeito à aprendizagem, à construção do conhecimento, ao convívio, ao respeito de uns para com os outros, à solidariedade.

Discute-se a avaliação num sentido amplo estabelecendo um diálogo entre alunos, professores e equipe técnica (diretor vice-diretor e coordenadores). As avaliações escolares sistemáticas, conhecidas no meio educacional como “Conselho de Classe” transformaram-se em “Conselho de Classe Participativo”. O conselho de classe, no seu formato tradicional, era um momento no qual os professores se reuniam para discutir apenas a situação dos alunos e as notas que tiravam; não era considerado dia letivo; nesta reunião apenas os professores tinham o poder de decidir sobre a vida escolar dos alunos, sem ao menos se avaliarem a si próprios como mediadores no processo de construção do conhecimento.

⁵ Professor Preceptor é o professor que coordena a sala durante o ano letivo, esta escolha é realizada no dia da atribuição das aulas. (Regimento Escolar de 2000, p.21)

Segundo Giglio (1999, 2006)⁶ houve mudança regimental pela SEE que previa a participação dos alunos nos Conselhos de Classe. Na escola, a equipe técnica decidiu iniciar a experiência com a participação limitada dos alunos como ouvintes. Quando os alunos participaram pela primeira vez como ouvintes, não gostaram de “ficar somente ouvindo”; solicitaram à escola, que, em algum momento, fizessem parte das discussões e tentassem resolver alguns problemas que ali eram levantados, entre eles o de sua avaliação; sentiam que poderiam ajudar a solucioná-los.

O conselho de classe, da forma como era realizado, não contribuía para a superação de problemas que, na verdade, eram e são produzidos numa complexa teia de relações internas e externas à escola. Segundo GIGLIO (2006):

A avaliação individual do aluno ou a avaliação coletiva de uma classe solicita uma análise mais ampla do contexto em que se produzem essas relações para oferecer oportunidade para o desenvolvimento da co-responsabilidade entre docentes, alunos e técnicos da escola. (GIGLIO, 2006, p.2).

Esta nova experiência teve forte impacto sobre as práticas que eram desenvolvidas e provocaram reações de medo e descontentamento por parte de alguns docentes e de alunos. Até hoje, ainda suscita objeções entre os novos docentes. Mesmo assim, tendo em vista os objetivos que deveria assegurar, o projeto foi implementado, e a partir deste momento criou-se o “Conselho de Classe Participativo”, que permanece como uma prática pedagógica na escola até os dias de hoje.

Destaca-se, a seguir, as etapas deste projeto e a forma como foi desenvolvido na escola, no final de cada bimestre do ano letivo 2007. A atividade ocupa, em média, de três a quatro dias de trabalho:

1ª. Etapa: os dois primeiros dias são dedicados à reflexão, ao tratamento dos problemas coletivos mais gerais e ao aprendizado mais aprofundado de algum conceito que se vincula ao problema em destaque. Frequentemente, toma-se como desencadeador do processo algum fato ocorrido na escola, envolvendo alunos,

⁶ REGIMENTO ESCOLAR. Documento impresso pertencente ao arquivo da EE. Condessa Filomena Matarazzo, 2000.

professores, equipe técnica e comunidade externa. Para a realização do momento de reflexão, são preparados, pela equipe técnica, materiais de uso coletivo, utilizados nos três turnos, e materiais de uso dos grupos. As atividades mobilizam tanto ações mais acadêmicas como leitura, produção de reflexões e sínteses coletivas para serem registradas e depois socializadas, quanto ações mais lúdicas, que utilizam variadas linguagens e formas de expressão como pintura, música, etc.

Os professores mediadores dividem a classe em grupos (no máximo em 08 grupos). Distribui-se o material para cada grupo; o professor mediador explica as atividades a serem desenvolvidas tendo como foco uma situação problema que os alunos devem, por grupos, discutir, propondo, posteriormente, ações para possíveis soluções. Esta metodologia tem como objetivo central tirar o aluno da qualidade de espectador, passando a ser co-responsável para resolução do problema apresentado. Esta tarefa desenvolve no aluno o espírito do trabalho coletivo, desperta o sentimento do respeito, da tolerância, do saber ouvir e a capacidade de se manifestar.

Cada grupo socializa o assunto que foi discutido e a classe, em consenso, elabora um relatório apresentando uma proposta geral da classe sobre o problema apresentado. Nesta atividade, os alunos colocam em prática o exercício dos direitos e deveres estabelecidos no regimento escolar, assim como as competências e habilidades desenvolvidas nas diversas disciplinas e áreas de conhecimento.

2º Etapa: Nesta etapa, desenvolvida no 3º. e 4º. dia, os alunos realizam um tratamento estatístico sobre os resultados do bimestre de cada disciplina, para, depois, analisá-los.

Para esta etapa, os alunos recebem os formulários assim como a tarjeta das notas de cada disciplina: A classe é dividida em grupos, de acordo com o número de disciplinas que a série possui; Cada grupo recebe uma tarjeta referente a uma única disciplina da série, devendo com o auxílio do professor mediador, preencher o formulário com os seguintes itens:

- a) Nome da disciplina
- b) Quantidade de alunos com notas azuis
- c) Quantidade de alunos com notas vermelhas
- d) Número de aulas dadas
- e) Número de alunos freqüentes

- f) Cálculo da porcentagem de alunos com notas azuis
- g) Cálculo da porcentagem de alunos com notas vermelhas
- h) Cálculo da quantidade de faltas que o aluno poderá ter na disciplina analisada
- i) Quantidade de alunos que excedem o nº de faltas permitido em cada disciplina
- j) Porcentagem dos alunos que excedem o nº de faltas permitido em legislação

Após a análise estatística dos resultados obtidos na disciplina, o grupo elege um redator e passa a discutir os resultados buscando responder às seguintes questões:

- Como o grupo analisa o rendimento da sala em determinada disciplina?
- Quais os problemas que o grupo detectou dentro da disciplina analisada? Apontem algumas soluções.
- Como o grupo analisa a freqüência dos alunos em determinada disciplina?
- Descreva os problemas relacionados à freqüência e aponte algumas soluções.

Terminado o preenchimento dos formulários, cada grupo socializa o resultado da disciplina que foi analisada para a classe e esta se manifesta quanto à decisão de concordar ou não com a análise.

Para o fechamento desta análise o professor mediador, no momento da socialização da análise de cada grupo, solicita que um aluno faça anotações que a classe julgar necessária para, no final das apresentações, redigir um relatório único da sala, com todas as recomendações que a sala julgar necessária para corrigir rumos para o próximo bimestre, o qual será levado para a discussão no “Fórum do Conselho de Classe Participativo”. Neste, todas as classes deverão ser representadas por dois alunos; os relatórios são lidos, discutidos pelos alunos, professores e equipe técnica, combinando ações para sanar os problemas apontados pelos alunos no momento da análise do aproveitamento do bimestre.

Os alunos que representam a sala no Fórum deverão, na próxima aula retornar, e juntamente com o professor preceptor (professor Coordenador da sala) levar o resultado das decisões tomadas no Fórum do Conselho, devendo o professor preceptor acompanhar o cumprimento das ações propostas para efetivar sempre que possível essas decisões.

Embora este “Conselho de Classe Participativo” tenha como objetivo desenvolver no aluno o hábito de aprender a resolver seus próprios problemas, exercer sua cidadania, e fazer com que se sintam co-responsáveis pelo seu desempenho escolar e posteriormente por sua vida em sociedade, ainda são encontrados alguns alunos e professores com indisposição para o desenvolvimento do projeto. Acredita-se que ainda não ficou claro para estes docentes e discentes que só seremos cidadãos quando, de fato, tivermos participação e exercitarmos nossa cidadania.

Outra questão relevante que a escola enfrenta para a execução desse projeto é a rotatividade de professores; embora a escola tenha uma porcentagem significativa de titulares de cargo, há a necessidade de, constantemente, preparar novos docentes devido a afastamentos, licenças, e ausência de professores efetivos.

CAPÍTULO III

3. O PROFESSOR DE MATEMÁTICA E A CONSTRUÇÃO DA CIDADANIA

Este capítulo apresenta os resultados da pesquisa de campo relativos ao trabalho do Professor Eduardo na disciplina de Matemática com relação a um projeto desenvolvido por ele em uma turma de 3º ano do Ensino Médio diurno, na “E. E. Condessa Filomena Matarazzo”, intitulado “Geometria Espacial”. Por meio desta pesquisa de campo, busca subsídios para responder às perguntas da pesquisa e tentar alcançar o objetivo proposto, qual seja, compreender como a escola, e especificamente a Educação Matemática colaboram para a formação da cidadania.

Os dados referente à trajetória de trabalho do professor foram obtidos através de duas entrevistas não estruturadas e gravadas, realizadas em maio de 2007; nelas, o professor discute sua metodologia de trabalho, se posiciona quanto à Educação Matemática e à formação para a Cidadania. No 2º semestre de 2007, o Prof. Eduardo implementou o mesmo projeto “Geometria Espacial” com os alunos de uma turma de 3º ano do Ensino Médio.

Os dados coletados através das entrevistas confrontados com a avaliação do Projeto “Geometria Espacial” realizada pelos alunos do 3º ano juntamente com a pesquisadora; estes alunos participaram desta avaliação descrevendo e avaliando o projeto e sua ligação com a formação da Cidadania na perspectiva da Educação Matemática.

Também durante o 2º semestre, Prof. Eduardo realizou sua avaliação do projeto por escrito, a partir de questões colocadas pela pesquisadora. Do cruzamento desta três fontes de dados foram obtidas as informações relativas ao capítulo 3, que descreve o processo e ao capítulo 4, que o avalia.

3.1 O Professor de Matemática

O professor Eduardo iniciou sua carreira no magistério em 1994 e começou a se preocupar em mudar sua prática em 1995. Segundo as entrevistas, a mudança de sua prática se deu por ele perceber que os alunos não apresentavam interesse

pelas aulas de Matemática e da sua visão crítica quanto à importância do papel da Matemática em nossas vidas. Considerou o aluno a maior motivação que encontrou para buscar as mudanças.

A maior motivação foi o aluno, verificava nas aulas que os alunos ficavam dispersos, sem interesse, não participavam da aula. Isto me preocupou e me levou a mudar as aulas de Matemática, pois percebi que se eu mudasse o aluno também poderia mudar, e se eu continuasse com as aulas no mesmo ritmo a situação poderia piorar, visto que enfrentamos muitos problemas, entre eles a violência. Portanto, as aulas de Matemática deverão estar vinculadas com questões as quais os alunos possam discutir e perceber a importância da Matemática em sua vida. (Trecho da entrevista com o Prof. Eduardo realizada em 2007).

Um fator relevante foi sua atitude em buscar novas experiências para além do âmbito escolar, as quais conforme o professor aponta, ajudaram-no na tomada de decisão quanto a sua prática pedagógica. Com esta preocupação o professor começou a mudar através de pesquisas e leituras, citando, entre outras, as obras de Malba Tahan. Posteriormente, procurou fazer um curso de pós-graduação, e no decorrer do curso, se deparou com a possibilidade de utilizar uma metodologia que toma como eixo situações problema, dentro da disciplina de Matemática; ele deveria resolver problemas, sem aplicar fórmulas Matemáticas mecanicamente; chamou essa experiência de “preparar e apresentar uma aula diferente”.

Após algumas leituras e pesquisas realizadas, o professor começou a levar situações-problema para discutir com os alunos, verificando também que eles começaram a ter um maior interesse pelo desenvolvimento da aula.

Procuo levantar discussões sobre temas que envolvem o conteúdo, ou que estão próximos. Você sabe como é difícil esta tarefa, pois nós professores quando estamos nos bancos de uma universidade, a formação é muito acadêmica, principalmente na área das Ciências Exatas. Acredito que algumas pessoas analisam que Matemática é somente aplicar algoritmos e cálculos sem fazer nenhuma relação com a vida do aluno. [...] estamos enfrentando um desafio que é formar os alunos para o exercício da cidadania conforme discutido na LDB. Pois mesmo assim sabendo destas necessidades, faltam algumas atitudes por parte tantos dos governantes de nos dar condições, assim como dos professores ao enfrentarem seus

medos para que as disciplinas sejam tratadas de maneira diferente. Estamos cientes de que devemos desenvolver competências e habilidades que nos permitam entender a sociedade em que vivemos e isto não é de forma isolada e sim contando com todas as disciplinas, inclusive a Matemática. (Trecho da entrevista com o Prof. Eduardo realizada em 2007).

Segundo Hernández (1998) e Lopes (2003), “o conteúdo das disciplinas necessita ser configurado e apresentado por meio de uma variedade de linguagens verbal, escrita, [...] para abrir aos estudantes os processos de pensamento de ordem superior”. Precisamos acreditar que a prática não se muda de um dia para o outro, que o foco da Matemática, não é mais para o interesse de memorização, mas para uma integração com as necessidades da vida.

Com a preocupação de mudar o interesse dos alunos, o professor começou a levar para a aula de Matemática não só os conteúdos conceituais exigidos pela disciplina, mas abriu espaço para dialogar tentando relacionar situações do dia-a-dia para que os alunos se envolvessem e percebessem sua importância. O professor tem consciência de que não é fácil esta tarefa, considera que a formação do professor é muito acadêmica e que precisa de ações governamentais para formar um cidadão através da participação das ações que a escola desenvolve.

Na entrevista, o professor mostrou utilizar várias estratégias de trabalho; dentre elas destacou trabalho com jogos, a elaboração de um jornal matemático e o desenvolvimento de um Projeto de Geometria Espacial. Trago algumas falas do professor em relação ao trabalho com jogos e com o jornal matemático mas, para o desenvolvimento desta pesquisa, me concentrei em analisar o “Projeto de Geometria Espacial”, pelo motivo dele ter sido desenvolvido neste ano com uma turma de 3º ano do Ensino Médio.

Conforme o professor destaca em sua entrevista, quando começou a mudar sua prática pedagógica trabalhou com jogos em sala de aula, iniciando o trabalho com uma gincana. Deste trabalho surgiram discussões sobre o significado da competição no sentido da participação, respeito, convívio, ouvir as opiniões dos alunos. Segundo o Professor, esta atividade começou a dar ao aluno a visão de cidadania dentro da disciplina de Matemática.

O professor sentiu que através desta atividade, os alunos passaram a se interessar pelas aulas. Em seguida, então, passou para os jogos matemáticos, não fornecendo jogos prontos e sim caminhos para sua elaboração.

Hernández (1998) e Lopes (2003) questionam o papel do professor como mediador nos trabalhos com projetos. “O professor tem um papel importante nas mediações das discussões, descobertas para que se tenha um objetivo alcançado, ou seja, o projeto em geral significa uma proposta, ou a intenção para alcançar determinada finalidade”.

O Professor Eduardo comenta que, em 2006, os alunos dos 2º. anos do Ensino Médio não tinham muita prática em pesquisar, não tinham argumentos para uma discussão, ficavam esperando o professor passar exercícios e resolver para que eles reproduzissem. Percebe-se a importância do papel do professor no sentido de estimular nos alunos uma nova postura para com a Educação Matemática, distinta de um ensino e aprendizagem da Matemática voltado para cálculos e aplicações de fórmulas.

O professor destaca que enfrentou uma situação difícil; teve de preparar os alunos para depois iniciar o projeto do jornal. Começou solicitando que os alunos trouxessem jornais, revistas, para que pudessem perceber a Matemática dentro de situações da vida “alguns até diziam que não parecia aula de Matemática” (Entrevista com o Prof. Eduardo referente ao projeto de 2006). O professor mencionou ter trabalhado um semestre preparando os alunos para, em seguida, iniciar com os projetos. Podemos afirmar que as mudanças não acontecem de um dia para outro é necessário planejar e orientar os alunos nesta nova abordagem de trabalhar com os projetos, visto que os alunos não apresentam este hábito de desenvolvimento nas aulas de Matemática.

Somente no 2º semestre de 2006, após um período de preparação com a classe é que houve condições para desenvolver um projeto intitulado “Jornal Matemático” cujo objetivo foi desenvolver o hábito da discussão e de relacionar Matemática com assuntos da vida; os alunos deveriam pesquisar em jornais e revistas situações nas quais os conceitos de “Progressão Aritmética” e “Progressão Geométrica” estivessem presentes. Houve uma manchete sobre a questão da produção de alimentos e o crescimento populacional que despertou o interesse para uma discussão sobre as questões sociais do país. Em uma próxima etapa do projeto, os alunos montaram um jornal no qual divulgaram questões relacionadas

com a Matemática, algumas reivindicações relacionadas à escola e questões como violência e drogas. Nas situações apresentadas foram trabalhados os conceitos de Matemática referentes a tratamento de dados.

O professor relatou que, em 2005, desenvolveu um projeto com os alunos dos 3ºs anos do Ensino Médio, do período da tarde, intitulado de “Geometria Espacial e Embalagens Industriais” o qual foi aplicado também no 2º. semestre de 2007. Decidi analisar o projeto de “Geometria Espacial” e não o “Projeto do Jornal Matemático” por ter sido aplicado em 2007, o que possibilitou realizar uma avaliação e coletar dados para análise desta pesquisa a partir de uma experiência vivida recentemente. Conforme os relatos do professor, no entanto, percebi que o projeto do “Jornal Matemático” era mais centrado em uma cidadania voltada para questões sociais e para o bem comum da comunidade.

3.2 Como foi Organizado o Projeto “Geometria Espacial” no 2º Semestre de 2007.

Após as duas entrevistas com Prof.Eduardo, este confirmou que o Projeto “Geometria Espacial” seria aplicado no 2º. semestre de 2007.

Após sua finalização, realizei a avaliação com os alunos, que será relatada e analisada no capítulo 4. A partir da leitura dos relatos dos alunos, percebi que aspectos deveriam ser aprofundados e esclarecidos com o Prof.Eduardo para eu pudesse obter as informações necessárias.

No mês de Dezembro/2007 entrei em contato com o professor e coloquei por escrito as seguintes perguntas:

- a) O projeto estava previsto em seu Plano de Ensino? Estes conceitos de geometria estão estabelecidos nos documentos oficiais para trabalhar com 3º ano do ensino médio? É uma atividade intencional? Que competência esta atividade desenvolve nos alunos?
- b) Como foram as aulas que você preparou para os alunos desenvolverem o projeto? Por, favor, descrever minuciosamente todas as aulas, 1ª; 2ª; 3ª... até o dia da apresentação do trabalho.
- c) Como os alunos foram orientados? o trabalho foi desenvolvido em sala? Quais outros espaços da escola e externos foram utilizados para desenvolver este projeto?

- d) Como foi desenvolvido o conteúdo de Matemática, e como foi a relação entre o projeto e o conteúdo?
- e) Conforme você já citou nas entrevistas, este projeto foi desenvolvido em grupo, comente o desenvolvimento de cada grupo e os avalie quanto aos objetivos propostos no projeto, destacando pontos positivos e negativos.
- f) Prof. você comentou na entrevista gravada que não trabalha em todos os momentos com projetos, poderia descrever os motivos?
- g) Nos relatos dos alunos, alguns manifestam que houve cidadania e criatividade em poucos grupos, você concorda?
- h) Os grupos escolheram temas para trabalhar com o Projeto das embalagens, eles comentam que a maioria dos grupos escolheram trabalhar com o tema meio ambiente. Como você analisa esta escolha por parte dos grupos: seria por conta da consciência que eles tem de preservar o ambiente, ou talvez pela relação com o Projeto do Aquecimento Global?
- i) Nos relatos dos alunos, verifiquei que eles se manifestam quanto à questão da cidadania desenvolvida com o projeto relacionada com o futuro profissional deles, ou seja, descrevem que tiveram noções de Publicidade e Marketing, mas apenas um aluno se manifesta quanto aos conceitos de Matemática desenvolvidos e aprendidos com o projeto, como você analisa esta posição dos alunos ?
- j) Nos relatos, dois alunos se manifestam sobre um ponto negativo que foi a falta de comunicação entre professor (você) com os alunos por questão do tempo; relatam que o projeto do Aquecimento Global atrapalhou a continuidade dos trabalhos. Você concorda com este posicionamento dos alunos? Por favor, descreva o que ocorreu.

A partir das respostas apresento os seguintes dados quanto ao desenvolvimento do projeto de “Geometria Espacial” em 2007.

Este projeto teve como objetivo estabelecer a relação entre a construção dos conceitos da geometria espacial e dos sólidos geométricos e a formação para a cidadania.

Segundo o professor de Matemática, o referido projeto foi previsto em seu plano de ensino e o conteúdo de geometria espacial é recomendado nos documentos oficiais para o ensino médio. Foi uma atividade intencional com o objetivo da construção do conhecimento e da prática da cidadania, proporcionando

de forma articulada, atrativa e reflexiva trabalhar os conceitos de Matemática, possibilitando uma dinâmica com reflexões e debates sobre o tema e sua ligação com a cidadania.

O projeto tinha como objetivo colaborar para o desenvolvimento das seguintes competências: 1) Identificar; representar e utilizar os conhecimentos geométricos para o aperfeiçoamento da comunicação, da leitura e da interpretação da realidade; 2) passar da compreensão dos conhecimentos matemáticos para a ação sobre a realidade; 3) aplicar as tecnologias associadas às Ciências Naturais na escola, no trabalho e em outros contextos relevantes para a sua vida; 4) compreender conceitos, procedimentos e estratégias Matemáticas e aplicá-las a situações diversas no contexto das Ciências, da tecnologia e das atividades cotidianas.

Ele considerou relevante este projeto, por estar embasado na necessidade que a indústria apresenta quanto à fabricação de embalagens fundamentando-se em conhecimentos da geometria; desenvolveu os conceitos da seguinte forma:

O conteúdo foi desenvolvido de três formas: 1) o assunto foi trabalhado em sala com técnicas ditas tradicionais. Fui passando os tópicos na lousa e aproveitando para falar sobre a importância daquele conteúdo no dia-dia das pessoas pois a Matemática e seus conceitos não são inertes e sim de uma forma dinâmica. 2) Em outro momento passei uma fita de vídeo mostrando o conteúdo matemático estudado de uma forma bastante prática (fita: Mão na massa – Secretaria da Educação) este material falava sobre alguns matemáticos (Platão, Pitágoras, etc...) e eles acharam interessante. Envolvi a história da Matemática e falei sobre algumas construções de alguns poliedros. 3) Na 3ª e última etapa, fiz sólidos geométricos em sala para que eles tivessem a noção de espaço 3D. (Informações dadas por escrito, pelo Prof. Eduardo, em dezembro de 2007).

O projeto foi desenvolvido no mês de Setembro de 2007, em grupo; cada grupo poderia ser constituído de quatro a cinco alunos, tendo de se organizar para desenvolver as seguintes atividades:

1º) Simular uma empresa de embalagens com um tema escolhido pelo grupo; deveriam desenvolver embalagens comerciais ou artesanais para atender às necessidades do mercado;

2º) Escolher qual o tipo de embalagem que a empresa supostamente poderia fabricar, justificando a necessidade do material utilizado, assim como sua forma geométrica;

3º) Organizar uma apresentação, usando os recursos de informática da escola, assim como desenho em cartolina da embalagem ou figura geométrica escolhida a fim de mostrar sua planificação e a montagem da embalagem, estabelecendo relação com os conceitos matemáticos desenvolvidos e alguns direitos dos consumidores quanto à tomada de decisão na hora de uma compra.

O professor disponibilizou alguns sites onde os alunos deveriam fazer as pesquisas necessárias para atender às exigências do projeto. O site da própria escola também ficou disponível para os alunos poderem acompanhar as tarefas que lá estavam descritas. O professor também abordou a questão da transformação de simples papéis ou papelões em sofisticadas embalagens, mostrando que o objetivo deste produto era proteger diversos materiais, fossem domésticos ou industriais. Foram estabelecidos padrões para a apresentação devendo cada grupo aplicar os modelos geométricos e matemáticos, podendo optar por prismas, cubos, pirâmides, cilindros e outros que achassem convenientes para o mercado. Após definirem qual sólido geométrico seria trabalhado, deveriam especificar o setor de atuação assim como o público alvo que estaria atendendo e, por fim, cada grupo deveria fazer a apresentação tanto da embalagem quanto de todo envolvimento matemático que conseguissem estabelecer.

Na primeira aula, fizemos um debate sobre alguns questionamentos do papel da escola em relação à formação profissional e obtive um retorno muito bom dos alunos, pois colocaram que se todos os professores trabalhassem de forma a explorar esse aspecto profissional e organizacional, a instituição seria mais atrativa.

Na segunda aula, levei os alunos para o auditório da escola, mostrei e orientei como eles deveriam ler e interpretar o projeto, ou seja, as orientações estavam no site da escola e em qualquer lugar eles teriam acesso ao conteúdo do projeto. (obs: conteúdo de pesquisa, etapas de construção, avaliação, etc...). Com isso eu consegui uma grande autonomia por parte dos alunos.

Na terceira aula, eu deixei os alunos no laboratório de informática para que eles montassem o trabalho, fiquei explicando para alguns o objetivo desse trabalho com mais ênfase.

Na quarta aula, fiz o sorteio de apresentação em sala e comuniquei que na próxima aula eles deveriam apresentar o trabalho do Projeto de “Geometria Espacial”

Na quinta aula, foi o dia da apresentação dos grupos. Tivemos alguns problemas de alunos que não conseguiram terminar o trabalho alegando falta de companheirismo e dedicação e outros. Outro problema bastante pertinente foi o nervosismo de alguns integrantes, pois atrapalhou o andamento da equipe e comprometeu parte do trabalho (obs: nesse momento falei que um ensaio antecipado era fundamental antes da apresentação). Em outro momento, um grupo alertou sobre o aquecimento global do nosso planeta. Esse aquecimento estava sendo provocado pela população mundial. O grupo fez uma embalagem ecológica (papel reciclado) e, com isto, o custo da embalagem foi reduzido pela metade. No final, um aluno fez questão de apresentar sozinho; o que me chamou a atenção foi a responsabilidade da apresentação; o mesmo veio vestido socialmente (terno e gravata) e dizia que era representante comercial da empresa. (Trecho das informações fornecidas por Prof. Eduardo, por escrito, em dezembro de 2007).

Para avaliar este projeto o professor considerou três fases:

- 1ª) Foi avaliada a criatividade do grupo na hora da apresentação em plenária, ou seja, justificando a necessidade do produto do setor que cada grupo escolheu;
- 2ª) Foi avaliado o material usado na embalagem, análise do visual e das dimensões sugeridas pelos grupos (cores, formatos, etc);
- 3ª) Foi avaliada a participação individual e em grupo no projeto, bem como a argumentação de cada participante.

O tema era “Empresa de Embalagens”, cada grupo poderia complementar o tema de acordo com sua criatividade, desde que não esquecessem de usar os conceitos da Matemática, assim como suas dimensões, área, volume, custo, escala e definir qual a utilidade de se usar medidas através de escalas. (Trecho de uma das entrevistas realizada com o Prof. Eduardo em maio de 2007).

Os alunos tiveram de se organizar, pesquisar, relacionar a Matemática a outras áreas do conhecimento, além de apresentar argumentos sobre a necessidade do tipo de embalagem assim como o seu custo. Desta maneira ficou claro que o trabalho com projetos é uma maneira de tentar desenvolver no aluno o espírito crítico, fazendo a interação dos conceitos com a prática da vida; houve momentos em que fizeram debates sobre os direitos do consumidor.

Após a pesquisa, cada grupo de alunos deveria montar uma embalagem usando todos os conceitos da geometria, mostrando a caixa montada, de forma planificada, explicando os cálculos de área, perímetro e volume da caixa, assim como o custo relacionado à embalagem desenvolvida, qual seria a matéria prima mais viável e justificar.

Por fim, deveriam levantar discussões na sala de aula com relação aos direitos dos consumidores, pois alguns produtos que os consumidores compram vem com as embalagens danificadas, prejudicando a conservação do produto comprado. O consumidor deve exigir que o produto comprado fosse entregue em boas condições, desde a embalagem. Como produto final, os alunos estariam trabalhando os conceitos matemáticos e levantando discussões que os levariam a perceber a importância de exercer seus direitos como consumidor.

Segundo informações prestadas por escrito, por prof. Eduardo, em 2007 a classe foi dividida em 6 grupos, e cada grupo desenvolveu a seguinte atividade:

1º grupo: O primeiro grupo falou sobre uma embalagem de perfume, eles fizeram uma apresentação no PowerPoint, onde mostravam algumas figuras que eram a embalagem planificada e também na forma de sólido geométrico (prisma); eles trouxeram a embalagem montada em papel cartão e cada aluno da platéia pegou e manuseou. Foram bastante claros e objetivos, pois enfatizaram que a sua equipe produziu o produto de maneira a atender consumidores das classes B e C, e suas dimensões eram na medida exata para que o produto não se danificasse. Um aluno questionou sobre custo, mas o grupo não respondeu, pois não tinham feito a pesquisa de material e nem da mão de obra.

2º grupo: O segundo grupo, na verdade, um rapaz que decidiu fazer sozinho o projeto, construiu de maneira artesanal (com palitos de sorvete) um porta disquete, eu achei super interessante, pois ele ressaltou do problema do lixo e também o problema ambiental. O interessante que ele montou seu trabalho em slide e tirou várias fotos da construção da embalagem (passo a

passo). O aluno colocou que em cada compartimento deveria de caber x quantidade de disquetes e mostrou a medida de cada um para que todos compartimentos tivessem a mesma dimensão.

A sala ficou muito entusiasmada e ele só ouviu elogios do trabalho apresentado.

3º grupo: O terceiro grupo era formado por meninas e elas levantaram um problema bastante corriqueiro nas pizzarias, a embalagem das pizzas tem dois padrões (1º tradicional e o 2º brotinho) e o grupo viu a necessidade do consumidor optar por outro tipo de produto e de embalagem, ou seja, escolher quantidades de pedaços de pizzas. Então a equipe propôs uma embalagem triangular de tamanhos diferentes para os clientes levarem os pedaços que quisessem. A Sala gostou da idéia. Não se saíram muito bem, porque toda apresentação estava em PowerPoint e o programa não rodou (infelizmente); era um grupo bastante responsável e participativo. No término das apresentações, falei com eles e recolhi o material.

4º grupo: começou a apresentação com uma peça teatral sobre os anos 50 e 60, que tinha umas pastilhas (balas) que eram embaladas de maneira totalmente difícil (em caixinhas) e as dimensões poderiam ser mudadas. Mostraram para os alunos várias embalagens de formatos e tamanhos diferentes com um efeito visual para que o consumidor comprasse tal balas pela embalagem. Usaram as planificações de forma eficiente e também exploraram bastante a geometria espacial (cubo, prisma, cone, pirâmide). No final fizeram um comercial (vídeo) e os alunos gostaram muito. Essa equipe se aprofundou muito mais na propaganda do que especificamente nos cálculos.

Os outros grupos (5º e 6º) não se apresentaram por motivos particulares; alegaram falta de tempo hábil e complicações nos grupos. Percebi que ocorreram brigas, desentendimentos, falta de compromisso com o trabalho e com a organização da pesquisa. (Informações prestadas por escrito, por Prof. Eduardo, a respeito do desenvolvimento do Projeto “Geometria Espacial, em dezembro de 2007).

CAPÍTULO IV

4. OS RESULTADOS OBTIDOS A PARTIR DO OLHAR DOS ALUNOS

Minha primeira questão a ser pesquisada dizia a respeito das estratégias desenvolvidas pela escola como um todo estavam alcançando os resultados esperados com relação à formação para a cidadania.

A segunda perguntava se esforços e as práticas desenvolvidas por um professor de Matemática em suas aulas, para implementar a Educação Matemática e a formação para a cidadania, repercutiam em seus alunos e se integravam ou não aos objetivos da escola, no que diz respeito à formação para a cidadania.

Finalmente, uma terceira questão sinalizava para a avaliação destas práticas a partir da perspectiva dos alunos.

Sem dúvida, é extremamente complexo avaliar se os objetivos da Educação estão sendo alcançados. Não se trata de avaliar no sentido de medir e sim avaliar no sentido de compreender como os sujeitos estão percebendo os esforços e as práticas desenvolvidas pela escola, se estes esforços e práticas tem algum sentido em suas vidas, se os objetivos propostos pela escola provocam alguma ressonância ou não nos alunos e se eles acreditam estarem ocorrendo mudanças ou não em suas concepções e em suas vidas, a partir destas propostas e destas práticas.

A presente dissertação não trata especificamente do tema “avaliação”; a avaliação é um dos meios que eu utilizo para coletar dados e levantar hipóteses a fim de responder às questões da pesquisa e desenvolver meu estudo de caso; tomo como referencial o significado de uma avaliação mediadora segundo Hoffmann (2004):

A perspectiva de avaliação mediadora pretende, essencialmente, opor-se ao modelo do “transmitir- verificar- registrar” e evoluir no sentido de uma ação reflexiva e desafiadora do educador em termos de contribuir, elucidar, favorecer a troca de idéias, num movimento de superação do saber. (HOFFMANN, 2004, p.114).

Na maioria das vezes o avaliar se resume na observação e registro dos resultados alcançados pelos alunos; ao contrário, neste estudo de caso busquei realizar uma avaliação sobre as situações vividas na escola, procurando refletir

sobre elas. Pretendi apresentar a metodologia e os resultados de uma avaliação enquanto mediação, ou seja, um acompanhamento reflexivo e dialógico, considerando que o espaço escolar tem um papel importante na transformação social; são as ações praticadas em seu interior que irão colaborar para que os alunos se tornem cidadãos; este é um dos objetivos da análise desta pesquisa, ou seja, verificar se as ações da escola e a de um professor de Matemática colaboram com a formação da cidadania. Procurei utilizar o diálogo com os alunos como estratégia avaliativa, buscando identificar o que a escola representa em suas vidas, assim como o trabalho do professor de Matemática; com o Prof. Eduardo, o diálogo foi um meio importante para coletar dados sobre sua prática pedagógica.

A avaliação, enquanto relação dialógica, vai conceber o conhecimento como apropriação do saber pelo aluno e também pelo professor, como ação-reflexão-ação que se passa na sala de aula em direção a um saber aprimorado, enriquecido, carregado de significados, de compreensão. Dessa forma, a avaliação passa a exigir do professor uma relação epistemológica com o aluno - uma conexão entendida como reflexão aprofundada a respeito das formas como se dá a compreensão do educando sobre o objeto do conhecimento. (HOFFMANN, 2005, p. 56).

Hoffmann (2004, p.119) considera o diálogo como compreensão e leitura investigativa das tarefas de aprendizagem, permitindo a proximidade corpo a corpo e o debruçar-se sobre idéias com o objetivo de discutir e enriquecer o processo de construção do conhecimento. A relação dialógica possibilita conceber o conhecimento como apropriação do saber pelo aluno, como ação-reflexão-ação. Desta maneira, entendo avaliação como um ciclo, que ao detectar algo que precisa ser mudado, quando o fazemos devemos retornar e sempre reavaliar, isto também é considerado um processo que não transcorre de modo instantâneo, demanda tempo para seu desenvolvimento.

O processo de avaliação dos resultados incorporou distintas estratégias:

Em primeiro lugar, como vice-diretora da E.E. Condessa Filomena Matarazzo de outubro de 2004 a outubro de 2006, posteriormente, como diretora, de novembro de 2006 até a presente data, tenho participado ativamente da elaboração e da implementação dos projetos da escola. Certamente, as observações que estarei apresentando neste capítulo vem marcadas por minha participação e minha forma

de perceber estas experiências, bem como pelo impacto que as percepções de outros membros da escola, equipe de direção, professores, alunos tem causado sobre mim. Para tentar alargar esta percepção e confrontá-la com outras perspectivas, tendo em vista os objetivos definidos para minha dissertação de mestrado, juntamente com minha orientadora, optei por centrar-me na forma como os alunos de uma turma se posicionavam frente às práticas descritas no capítulo 1 e 2. juntamente com o Prof. Eduardo, selecionei uma turma do 3º. ano do Ensino Médio diurno segundo o critério da acessibilidade: tratava-se de uma turma para a qual o professor Eduardo já havia lecionado e desenvolvido atividades voltadas para a cidadania em 2005 e 2006. Com esta turma, este professor iria desenvolver o projeto denominado “Geometria Espacial” no 2º. semestre de 2007. Desta forma, eu teria a oportunidade de avaliar resultados logo após a implementação de um projeto cujo objetivo era formar para a cidadania e desenvolver a Educação Matemática.

O objetivo desta avaliação qualitativa realizada com os alunos desdobrou-se em três etapas.

1) O primeiro contato que tive com a turma foi realizado para explicar aos alunos os objetivos dos encontros; disse que estava desenvolvendo uma pesquisa do Programa de Mestrado relacionada com a cidadania e que precisava de alguns dados, a partir de algumas discussões que estaríamos fazendo coletivamente, entre elas o que a escola representava para a vida deles. Expliquei que faríamos em média quatro encontros com, no máximo, duas horas de duração cada um.

Fiz alguns esclarecimentos sobre o projeto de pesquisa e a importância da colaboração de cada aluno, como seria realizada esta avaliação e por fim fiz um convite aos alunos, deixando claro que aqueles que concordassem em participar deveriam registrar suas idéias.

Todos aceitaram imediatamente o convite; abrimos um diálogo sobre projetos realizados na E.E. Condessa Filomena Matarazzo dos quais estes alunos já haviam participado durante seu percurso no ensino médio, pois conforme já mencionamos a escola tem como prática o trabalho com projetos. Na sequência abordamos alguns aspectos relevantes, de acordo com o ponto de vista dos alunos como: O que é cidadania? Em que situação exercemos a cidadania? A escola precisa educar para a cidadania? Aqui na escola Condessa Filomena Matarazzo, educamos para a cidadania? Nesta discussão, os alunos se mostraram muito à vontade para

apresentar seus posicionamentos. Chamou-me atenção na discussão o fato de alguns alunos mencionarem que a escola tem um papel político e social; relacionaram a questão da cidadania com direitos e deveres entre eles destacaram direitos e deveres relativos à Educação, Saúde, Alimentação e Moradia. Afirmaram que quando chegaram à escola, tinham medo de se pronunciar por vários motivos, entre eles, o fato de não terem sido ouvidos em outras escolas. Após esta primeira discussão, retornei a questão de alguns projetos que a escola realizara, entre eles, o “Projeto de Recepção” dos alunos novos e o “Projeto do Conselho de Classe Participativo”, a fim de investigar qual a relação desta ação da escola com a construção da cidadania. Neste momento ficamos apenas no âmbito das discussões, para que os alunos pudessem refletir sobre estes questionamentos.

Em um segundo momento, foi solicitado aos alunos que participaram das discussões que manifestassem seu ponto de vista por escrito. O objetivo era incentivar uma reflexão que estabelecesse a ligação entre os alunos e suas identidades, sinalizando para uma abordagem qualitativa, centrada nos sujeitos, partindo do princípio que a construção da cidadania é um processo que possui tanto a dimensão subjetiva como a dimensão social. Para incentivar a redação, propus os seguintes tópicos:

Quem sou?

Qual é a História de minha família?

Contar sua vida fora da escola, problemas que enfrentam.

Relatar coisas que consideram significativas

Como se vêem no mundo.

Estas perguntas tinham por objetivo coletar dados para compreender a realidade dos alunos, entender a vida deles, sua subjetividade, quem são eles, história da família, sua vida fora da escola, e os problemas que enfrentam, relatar o que consideram significativo para sua vida e como eles se vêem no mundo. A construção da cidadania na escola, para ser efetiva, deve repercutir no universo pessoal e comunitário que cada aluno traz consigo.

Os 37 alunos participantes registraram suas posições e suas redações mostraram que se sentiam à vontade e escreviam sobre algo que era importante e possuíam um significado em suas vidas. Foram elaborados textos longos, com detalhes, sinalizando para um envolvimento destes com as propostas da pesquisa.

A seguir, apresento trechos das redações dos alunos, agrupadas por tópicos abordados, para, em seguida, analisá-los.

4.1 Quem Sou?

- Sou aluna do 3º ano aqui no Filomena, sou cidadã que exerce funções e as respeita, respeito também idéias e opções dos cidadãos que estão à minha volta.

- Sou aluna da EE Condessa Filomena Matarazzo, tenho 17anos, moro com minha mãe, meus pais são separados.

- Sou estudante, uma pessoa perfeccionista, cuidadosa e às vezes um pouco grossa, tenho um gênio muito forte.

- Sou aluno da EE Condessa Filomena Matarazzo, e estou cursando o 3º ano do ensino médio (13 alunos/alunas).

- Eu sou Francisca, tenho 17 anos, sou extrovertida, carismática, falante (psicóloga para os amigos) e às vezes confusa.

- Tenho 17 anos e estudo em uma escola pública, sou uma pessoa crítica e objetiva, procuro sempre fazer o melhor quando me envolvo em algo. (02 alunos)

- Hoje tenho 16 anos, acredito que posso ser uma pessoa melhor a cada dia que vivo, apesar de muitas vezes cometer os mesmo erros, acredito em mim.

- Sou apenas mais um cidadão desta imensa metrópole, como qualquer outra pessoa, tenho direitos e deveres a serem cumpridos. (02 alunos)

- Estou cursando o 3º ano do ensino médio, tenho 18 anos, sou um jovem misterioso, mas não faço da minha vida uma ilusão.

- Estudante do ensino médio, de família politicamente bem estudada e bem entendida dos seus direitos e deveres e atuante no exercício da cidadania.

- Eu sou uma cidadã de 17 anos, estou cursando o 3º ano do ensino médio.

- Estudante do ensino médio que procura meios de aprender sempre o que me interessa.

- Sou uma aluna que como outra enfrenta problemas no cotidiano, mas enfrento meus obstáculos com tranqüilidade. Busco aprender com meus erros e com as dificuldades que sempre aparecem. (02 alunas)

- Sou um menino que está no 3º ano do ensino médio e que não faz nada, só estuda.

- Estou estudando o 3º ano do ensino médio, sou alegre e séria, pratico esporte.
- Sou uma pessoa humilde, que não discrimina ninguém, não julgo nenhuma pessoa pelo que ela tem ou deixa de ter, mas sim pelo que ela é, e pelo que faz, sou uma pessoa um pouco agitada e adoro fazer aquilo que me chama atenção.
- Sou uma aluna que está cursando o 3º ano do ensino médio, tenho 18 anos e uma visão otimista do meu futuro.
- Aluno da escola, que vem para estudar e aprender ,tenho amigos, família e uma boa vida.
- Sou uma pessoa que tenho idéias e objetivos, busco sempre coisas novas para a minha vida. Tenho forte personalidade e tento ser o mais original possível.
- Sou um aluno do 3º ano, que estou me preparando para o mercado de trabalho, para que no futuro eu seja um profissional altamente qualificado, e também um cidadão.
- Sou uma pessoa que não aceito desaforos, odeio depender dos outros e tento gostar da minha vida do jeito que ela é.
- Sou uma pessoa alegre, adoro minha família, gosto de ajudar as pessoas e sempre aprender coisas novas.

4.2 História da Família

- Moro com meus pais, um ato de cidadania, sempre que possível meus pais deixam por livre escolha optar pelo que queremos.
- Minha família não é perfeita, não é rica, mas eu morreria para não perder o amor deles.
- Nos tratamos com respeito e com igualdade, não só em casa mas em qualquer outro lugar e não só entre nós e sim com outras pessoas.
- Moro em uma casa com mais três pessoas, desde criança fui educada principalmente pelos meus pais para ser uma boa cidadã.
- Vivo numa família relativamente pequena, tenho vários problemas familiares e econômicos, mas vivo bem.
- Uma história muito triste, mas acabou bem.

- A família é uma coisa muito séria, vivemos primeiramente, conscientemente de zelarmos por ela. Temos que enfrentar as dificuldades preocupados em cuidar dela com se fosse zelar por si próprio.

- Vivo em uma família numerosa e sou feliz por estar nela, é claro que as vezes há problemas, mas é normal.

- Meus pais são separados, minha mãe passou por um câncer quando era pequena, [...], mas sabíamos que iríamos ter uma recompensa.

- Moro com minha mãe e meu padrasto. (04 alunos)

- Tenho pais que realmente fazem parte da minha vida, pois quando mais precisei de ambos, sempre estiveram ao meu lado.

- Minha família é de classe baixa, meus pais eram de família pobre mas sempre buscou uma melhoria na nossa qualidade de vida.

- Moro com meus pais e irmãos, como toda família, enfrentamos situações difíceis sejam elas financeiras ou emocionais, mas se tem um ponto positivo é que somos muito unidos.

- Moro com minha família, amo todos, principalmente minha mãe.

- A história da minha família é uma história de lutadores, lutaram até vencer para dar o que eu tenho hoje.

- A minha família me ajuda para o que der e vier e quando podem porque vim de uma família muito humilde mas amo-os muito.

- Uma família correta, educada, sempre participativa e reservada, felizmente as notas que apresento hoje devo muito a minha família.

- Vim de uma família simples e batalhadora, tanto da parte de pai quanto da parte de mãe, minha família sempre batalhou para conseguir aquilo que queria.

- Minha família, muito esforçada passou e ainda passa por momentos difíceis, tiveram que conquistar muitas coisas, uma delas foi a casa própria.

- Eu moro atualmente com minha mãe, mas até 16 anos meus pais moraram conosco, mas por causa de muitos problemas essa foi a melhor decisão a ser tomada, mas tenho contato praticamente diário com ele.

- A minha família é tudo para mim. Vejo como uma questão de cidadania a forma em que vivemos, meus pais trabalhando, e eu e meus irmãos estudando.

- Venho de uma ótima família que me ajuda e me prepara para o mundo, sempre me dando amor, educação, me ensinando a buscar o melhor de tudo em todos os sentidos.

-Minha família é de classe média baixa, porém muito simples. Eu moro com minha mãe e minha irmã, meus pais são separados, mas isso não nos impede de ficar longe dele.

- Minha família conseguiu exercer sua cidadania, pois não parou em suas dificuldades, e conseguiu conquistar tudo o que tem hoje.

- Minha família é bastante unida e o que eles mais gostam é de se divertir.

- A Minha família são pessoas humildes, a minha mãe sempre foi muito batalhadora.

- Minha família sempre foi muito educada, tudo que eu sei foi pela educação que tive desde pequeno, sempre ensinando e ajudando ser uma boa pessoa e um cidadão com objetivos.

- Moro com meus pais, venho de uma família humilde.

- Minha família me dá todo apoio que eu preciso para ser alguém na vida.

- Minha família é humilde, moro com meus pais e meu irmão.

- Moro com meus pais, somos uma família simples e esforçada, estamos sempre lutando para a nossa melhoria, e com a visão de um futuro melhor.

4.3 Contar sua Vida Fora da Escola, Problemas que Enfrentam.

- Enfrento muitos problemas, um deles é a competição em buscar um emprego, e chegar numa boa universidade.

- Participação em atividades religiosas, trabalho voluntário, não tenho problemas.

- A minha vida é ajudar todos lá em casa, como minha mãe trabalha tenho que cuidar da casa.

- Fora a escola não faço nada, só fico em casa.

- A minha Vida é muito passageira, muito corrida e infelizmente um dos problemas que enfrento é pouco tempo com a família.

- Minha vida se resume basicamente na escola, e no Senai.

- Fora da escola é uma vida com problemas de saúde e financeiros.

- Minha vida fora daqui é totalmente normal, enfrento alguns problemas comuns na vida de um cidadão.

- Minha vida fora da escola é saudável, não tenho problemas, tenho saúde, “graças a Deus” vivo em paz, tenho lar, família, amigos sou feliz.

- Faço curso duas vezes por semana e venho todos os dias para a escola. No final de semana jogo bola. O problema é o desemprego que continua.

- Minha vida fora da escola é boa, mas também cheia de dúvidas e problemas, pois não consigo me decidir sobre o que ser, ou que profissão vou seguir futuramente.

- Um dos meus problemas são os meus pais, pois eu penso que eles tentam fazer de mim uma pessoa que não sou e querem escolher tudo por mim e por eu não aceitar isso eles acham que sou uma pessoa revoltada com as coisas.

- A minha vida fora da escola é muito boa graças a Deus, moro com a minha mãe, meu pai é falecido, no momento não tenho problemas.

- Minha vida fora da escola é uma vida boa, sossegada, passo a maioria do tempo com minha família dentro de casa.

- Faço curso pré-vestibular, o único problema que enfrento é a falta de dinheiro.

- Um dos problemas que enfrento lá fora é a questão do emprego. Eles não dão muitas oportunidades para os estudantes exigindo experiência se nos dar oportunidades.

- Fora da escola faço cursos para ter uma qualificação profissional.

- Faço as coisas em casa, já que a minha mãe sai de manhã e chega a noite, estou fazendo cursos, e me preparando para o vestibular. Os problemas que enfrento é falta de oportunidades, falta de dinheiro.

- O maior desaforo que enfrento é ter que estudar fora do meu bairro, porque as escolas não tem ensino qualificado.

- Fora da escola é bem cansativo, mas vale a pena, acordo cedo vou para o trabalho (estágio) e venho para a escola, Os meus problemas são como a maioria das pessoas a falta de dinheiro.

- Estudo de manhã na ETE e faço curso técnico de administração, no final de semana faço curso de qualificação profissional, e quando sobra tempo vou para a igreja e namoro. Meus problemas estão focados vestibular e 1º emprego.

- Além do ensino médio estudo línguas durante a semana (inglês e francês), faço curso pré-vestibular. O maior problema é o cansaço, enfrentar o vestibular, entrar em uma universidade pública.

- Faço curso pré-vestibular, ajuda minha mãe nas tarefas da casa. Problemas que enfrento são financeiros.

- O tempo fora da escola é dedicado a uma profissão que é a de mecânico de usinagem, onde curso numa escola Senai. Outra parte é dedicada a minha família, lazer ao estudo da música.

- Não me vejo com problemas, leio livro procurando informações úteis.

- Curso técnico em logística.

- Tenho um grupo de teatro de rua e temos uma peça sobre a crítica da alienação em massa. O problema que enfrento é meu avô não gostar de mim.

4.4 Relatar as Coisas que Consideram Significativas

- compreender e respeitar as pessoas.

- Família que é o alicerce para qualquer ser humano.

- Aquilo que foi difícil de ser conquistado, família e amigos.

- Considero a escola uma das coisas mais significativas, pois é através dela que adquire conhecimento e responsabilidades.

- Amor dos meus pais e o meu por eles, dignidade, caráter, honestidade com o próximo e comigo mesma, o resto para mim não passa de bens materiais.

- Respeito entre as pessoas. A falta de um bom governo para nosso País, igualdade social para ter uma vida melhor.

- Minha família, amigos de verdade, os estudos e as outras coisas que a vida nos proporciona.

- As coisas que aprendi na escola, e também minha família.

- Meus parentes, pois considero muito eles por me darem forças sempre que preciso.

- Deus, depois minha mãe e minha irmã pois sem ela acho que não viveria.

- Considero significativo o respeito que minha família me ensinou, nunca ir aos embalos das outras pessoas.

- Minha família, apesar de todos os problemas sempre estamos juntos.

- Minha família, porque me dão todo o apoio que eu preciso para ser alguém na vida.

- A escola e a família são coisas muito significativas em minha vida, a escola nos prepara com a educação, e as duas juntas para a vida.

- Coisa significativas para mim é a família e a escola, aliás é nossa origem que inicia nossa educação.

- Conseguir arrumar um emprego, fazer faculdade.
- Na importância que tem as pessoas reconhecerem o valor das outras, compreender a essência do próximo, o que ele tem a passar para nós.
- Sabedoria, felicidade e todos os outros sentimentos existentes independentes deles serem bons ou ruins. Tudo isso leva o ser humano a não ser apenas um cidadão, mas também para mostrar que estamos vivos.
- Ter honra, respeitar e ser respeitado, jamais ferir o meu caráter, buscar conhecimentos, defender aqueles que amo.
- Fui selecionado para fazer um curso de radiocomunicação.
- A minha mãe e meus irmãos.
- Direitos à vida, moradia, saúde, educação

4.5 Como se Vêem no Mundo

- Me vejo como um cidadão comum, mais espero que mais tarde eu faça a diferença.
- Me vejo como uma aluna tentando alcançar meus objetivos, para estar preparada para o futuro, qualquer coisa que vier acontecer daqui para frente.
- Me vejo neste mundo injusto, como mais uma pessoa que tem que correr atrás daquilo que quer. E que tem objetivos a alcançar.
- Me vejo num mundo de violência e egoísmo, mas acredito que os jovens tendem a melhorar isso.
- Me vejo no mundo como um adolescente que está saindo da escola preparado para a vida, ainda não contribui com muita coisa para a sociedade, mas o pouco que posso fazer para o bem de todos eu faço.
- Me vejo como uma pessoa que precisa aprender muito, para poder bater de frente com todos os problemas.
- Me vejo um estudante que está se preparando para ser alguém na vida.
- No mundo me vejo como uma pessoa tentando aprender cada vez mais para ser alguém. E também me preparando para uma vida de responsabilidades.
- Me vejo como um ser qualquer com os meus sonhos e capacidade de um dia me tornar mais importante e experiente.

- Me vejo uma pessoa batalhadora, pois tudo que quero luto para alcançar. Faço tudo o que for preciso para ajudar as pessoas e tentar ajudar o mundo para ser melhor.

- Me vejo uma pessoa alegre, disposta a alcançar um bom emprego para exercer meu direito de cidadão.

- Me vejo no mundo com todos os meus sonhos realizados, entre eles, o meu sonho de cursar a faculdade de medicina e podendo ajudar meus pais na despesa de casa.

- Eu me vejo um estudante perto de terminar o ensino médio e com o pensamento em ser alguém na vida, igual a meu pais, assim sendo um verdadeiro cidadão.

- Eu me vejo no mundo como uma pessoa que apesar das dificuldades, posso ser muito feliz e tenho uma grande capacidade de arrumar emprego e fazer faculdade, buscar ter um bom futuro.

- Me vejo uma pessoa que tem um bom conhecimento, e que me sinto preparada para enfrentar os obstáculos que a vida me oferecer, tenho uma visão de terminar a escola, fazer faculdade e ter um bom emprego.

- Me vejo agora não tão preparada para viver sozinha, preparar para o vestibular, conseguir uma bolsa ou um bom desconto para fazer faculdade.

- Me vejo meio assustada para enfrentar os problemas que surgem cada vez mais na sociedade.

- Me vejo como uma pessoa que não tem tanta influência sobre as outras, só as pessoas que amo me vêem capacitada para chegar ao êxito.

- Me sinto perdida no mundo como todo adolescente, as pessoas estão cada vez menos humana, creio que isso se dá ao avanço tecnológico, a tal globalização que exclui nações inteiras, e faz com que as pessoas esqueçam suas raízes.

- Me vejo preocupada com a saída da escola, se vou arrumar um bom emprego, e se a minha escolha para a faculdade vai ser a melhor.

- Me vejo numa posição confortável, mas em curto prazo estarei em uma posição que verei o mundo de outra forma.

- Como um homem, não como mais um rosto na multidão.

- Tento fazer do mundo um lugar bom para se viver.

- Como ser humano, cidadão vivendo em uma Pátria e zelando por ela.

- Quando o indivíduo quer mudar não basta apenas imaginar devemos agir, para assim quebrar os paradigmas do mundo e construir um novo planeta para a humanidade.

- Eu não consigo me ver no mundo.

4.6 Análise da 1ª Avaliação Realizada pelos Alunos

A seguir, analiso e comento as respostas dos alunos procurando mostrar que trazem uma avaliação da escola relacionado-a com suas vidas e qual o teor desta avaliação.

Quando iniciei a 1ª. etapa da avaliação, discutimos com o conjunto da turma sobre cidadania; as perguntas propostas para a elaboração dos relatos escritos, no entanto, não perguntava explicitamente sobre cidadania, justamente para verificar se a idéia estava presente, de fato, na vida dos alunos.

Os relatos dos alunos mostram que estes acharam importante incluir sua subjetividade por livre e espontânea vontade; alguns se referiram espontaneamente sobre a importância da cidadania e se preocuparam em descrever seus direitos e deveres enquanto cidadãos. São alunos de classe social média a baixa e estão na faixa etária de 17 (dezessete) anos. A maioria mostrou uma certa preocupação referente a respeitar o próximo, ter consciência nas suas decisões e ser solidários. Notei que pela quantidade e qualidade da parte escrita houve um bom envolvimento na pesquisa, pois a maioria dos alunos quando são solicitados para descrever, apresentam pouca disponibilidade. Descreveram bastante sobre sua vida, sua subjetividade, apontaram que a família e a escola são muito importantes em sua vida. Apresentaram uma percepção altamente positiva da família, consideram que a família é o centro da vida deles, este fato me chamou muito a atenção e considero extraordinário, pois a maioria dos adolescentes nesta faixa etária negam suas famílias. As famílias destes alunos em sua maioria estão presentes na escola para as reuniões de pais, embora o professor preceptor não seja o professor de Matemática, isto evidência que estes alunos têm uma estrutura familiar que os acompanha e os apóia, isto mostra que os alunos se sentem amparados.

A maioria considerou que a escola é importante; valorizam este espaço e consideram que a escola é uma referência para que eles possam melhorar as condições de vida, apresentam preocupações com o futuro, com o vestibular e com

um bom emprego, argumentam que “o esforço de hoje será conseqüências do amanhã”. Analiso que estas preocupações dos alunos se devem as dificuldades que um jovem tem para ingressar no mercado de trabalho.

Somente um aluno se manifestou de forma agressiva, sua posição é que tudo parece estar errado, mas mostrou sua cidadania sobre a consciência que ele tem do País, acha que deveria ser governado de outra forma; vejo que é consciente, mas está numa fase de agressividade, acredito que possa ser pela fase que está vivendo, ou seja, a adolescência.

A maioria dos alunos vive entre a escola e a família, apresentam valores de honestidade, de luta, de vontade de vencer. Todos têm uma visão positiva da escola, apresentam como problemas: questões econômicas, mundo injusto, a violência e tem consciência que precisam aprender muito. Poucos falaram sobre religião, praticar esportes e de fazer cursos fora o ensino médio.

4.7 Os Alunos Avaliando a Formação para a Cidadania

Dados da 2ª etapa da pesquisa:

Na 2ª etapa da pesquisa estavam presentes 39 alunos, mais alunos do que na 1ª etapa que foram 37 alunos. Portanto antes de começar a falar sobre a 2ª etapa, eu tive que esclarecer a 02 alunos do que se tratava; foi uma explicação breve sobre a pesquisa, convidei-os para participar e eles aceitaram.

Nesta etapa eu tinha como objetivo saber o que eles consideravam sobre o papel da escola em sua vida. Perguntei para os alunos se eles se recordavam do que havíamos discutido na 1ª etapa, ficaram um pouco silenciosos, mas havia um aluno chamado André que falava bastante, este fez alguns comentários sobre nossa última discussão, destacou que discutimos sobre cidadania e os projetos da escola, umas três alunas também complementaram o que o André falou. Perguntei para os demais se eles concordavam e se gostariam colocar sua opinião, mas a maioria ficou me olhando em silêncio. Mesmo com este silêncio, percebi que estavam dispostos a colaborar, pois tive uma boa recepção pela classe, embora o professor Eduardo não estivesse presente devido a problemas familiares. Após a manifestação dos poucos alunos, desenvolvi uma conversa tentando lembrá-los da nossa última discussão sobre os aspectos relacionados à cidadania que eles já haviam discutido. Havíamos levantado questões sobre o ponto de vista deles do que

vem a ser cidadania, em que situação exercemos cidadania. A escola precisa educar para a cidadania? Aqui no Filomena educa-se para a cidadania? Porém nesta 2ª etapa preparei a seguinte questão: Relatar o que a escola representa e contribui para sua vida.

Eles se posicionaram por escrito quanto aos projetos que a escola desenvolveu no decorrer dos três anos, enfatizando que com os projetos se sentiam respeitados e úteis colaborando com opiniões para resolver problemas.

- 27 alunos se manifestaram dizendo que a escola ensina a lidar com as pessoas, desenvolve o raciocínio, ajuda no desenvolvimento da maturidade, ensina a ter opinião própria e tomar decisões, enfim consideram que a escola representa um futuro melhor.

“Ela contribui em minha vida para um futuro melhor com mais ética, responsabilidade e um ótimo aprendizado”.

“Muitos entram aqui como crianças, levam tudo na brincadeira, depois dos três anos saem daqui adolescentes maduros com outra visão”.

“A contribuição da escola é justamente na hora de estruturar os alunos, fazendo com que eles alcancem seus objetivos, tantos profissionais, como pessoas”.

“Foi na escola em que eu amadureci muito graças ao método de ensino, hoje em dia sei das minhas responsabilidades dos meus direitos e também dos meus deveres”.

“Na escola eu aprendi a viver em harmonia, respeitar e ser respeitado pelos meus amigos e também por outras pessoas”.

“A escola me ajudou a chegar na maturidade consciente, tanto como pessoa, quanto a indivíduo na sociedade em que vivemos”.

“A escola na minha vida representa um futuro com um bom conhecimento”.

“A escola tem contribuído muito na minha vida, isso me ajuda muito, principalmente por ser o último ano, o que aprendi aqui vou continuar a usar pelo resto da minha vida”.

“A escola contribui muito na minha vida, porque o ensino que ela proporciona eu poderei entrar em uma universidade e no futuro poderei ser um profissional respeitado”.

- 24 alunos se referiram ao “Conselho de Classe Participativo” que proporciona espaço para expressarem o que pensam, para ajudar a solucionar os

problemas, assim como mudar atitudes. Através dos projetos, a escola proporciona espaço para atuarem como cidadãos.

“O Conselho de Classe tem o poder de expressar opiniões, corrigir erros e participar da avaliação dos professores e sentir respeitado”.

“No Conselho de Classe alunos e professores podem se expressar sem nenhuma restrição, fazer suas críticas e elogios, isto faz com que alunos e professores evitem qualquer tipo de conflito e tenham uma harmonia entre si”.

“O Conselho de Classe é onde posso dar minha opinião e ajudar a melhorar nosso ensino”.

“Os alunos tem participação e ficam cientes das decisões da escola, tem liberdade de dar opiniões e procurar melhorar e manter o bom ensino da escola onde se freqüenta”.

“É um meio de se expressar e não ficar só vendo os professores atribuírem notas, sem vermos o que acontece”.

“É a melhor maneira de relacionamento entre professores e alunos”.

“O Conselho de Classe possibilita a liberdade dos alunos expor o que pensa, dando sua opinião aos professores e à direção da escola, e principalmente resolvendo problemas”.

-14 alunos afirmaram que o Projeto de “Recepção dos alunos” permite que os alunos se integrem, conhecendo o funcionamento da escola, seus direitos e deveres, favorece a amizade, a troca de conhecimentos, ajuda a se sentir melhor na escola.

“Senti-me entusiasmada com a recepção e como o passar do tempo pude ver a diferença das outras escolas”.

“Quanto à recepção dos primeiros anos, achei uma boa iniciativa, pois este dá oportunidade de conhecer os veteranos, o que impede diversos conflitos”.

“A recepção dos alunos novos tenta integrar os alunos ao novo ambiente de ensino, mostrando a nova realidade, com regras e liberdade”.

“O projeto de recepção dos alunos serviu para que eu me adequar ao método do Filomena, mas principalmente para superar minha dificuldade de adaptação a novos ambientes”.

- Apenas 01 aluno se referiu ao término do ensino técnico, pois sente sua falta para ter uma profissão.

-Um aluno que se manifestou negativamente quanto ao Conselho de Classe Participativo.

“Quanto ao projeto eu acho uma perda de tempo ficar analisando tarjetas (notas), legal seria ter coisas interessantes e construtivas que iremos levar pelo resto da vida”,

4.8 Análise da Segunda Etapa da Avaliação dos Alunos

De acordo com parte dos relatos apresentados, podemos concluir que a formação da Cidadania depende dos objetivos em que a escola pretende alcançar e das ações que implementa para atingi-los.

Podemos ainda verificar que os projetos realizados levaram os alunos a se interessarem mais, por motivo das discussões, indagações e oportunidades em discutir e colocar suas opiniões. Esta maneira de trabalhar faz com que o aluno sinta-se pertencente a uma sociedade ativa e participativa.

Deixaram claro que os projetos desenvolvidos os prepara para a vida, muda as atitudes, ensina a conviver com os outros, a pensar e refletir sobre questões relacionadas a uma vida melhor.

Verifico que os projetos fizeram com que eles olhassem para eles mesmos, tiveram autonomia, exprimiram juízos de valor, colocaram suas idéias tanto as positivas quanto os apontamentos negativos, isto para mim foi muito bom, pois os alunos se expressaram sem medo de punições, se mostraram autônomos, analiso que este posicionamento se deve a um trabalho de desenvolvimento de maturidade, de segurança que os projetos da escola proporciona. Constatei que a experiência que a escola proporcionou, com os projetos desenvolveu um novo tipo de relacionamento entre os alunos, professores e demais funcionários da escola, resultando em um trabalho curricular mais harmonioso. Nos projetos da escola a Educação Matemática colabora no sentido de desenvolver as atividades com os alunos, pois nestes projetos Conselho de Classe e Recepção dos Alunos as atividades já vem direcionadas, portanto, acredito que a Matemática poderia interferir de uma forma mais integrada se fossem pensadas atividades por área de conhecimento, e desta maneira o professor poderia colaborar desde a fase da elaboração até a da execução.

Devo observar também que mesmo os professores, nestes projetos da escola, apenas colaborando na execução, também precisam estar conscientes do objetivo deste trabalho; são importantes e indispensáveis para que a formação dos alunos seja desenvolvida, e isto acredito estar confirmada nesta fase da pesquisa, na qual os alunos tiveram a liberdade de se expor.

Percebemos que os relatos dos alunos nos levam a compreender que a escola quando abre espaço para o aluno ser co-responsável não só pela aprendizagem, mas também com a reflexão sobre valores e atitudes promove integração com as ações e também com a valorização do espaço por parte deles; a escola passa a fazer parte integrante de suas vidas.

Desta forma, a escola como entidade formadora, é caracterizada por um processo sistemático e intencional; as ações não acontecem por acaso, são frutos de uma intenção e sistematização, visando a preparação do sujeito para o exercício da cidadania. Salientamos que embora a escola pública enfrente grandes problemas assim como obstáculos e resistências por parte de professores, funcionários, e equipe gestora, devemos continuar acreditando que a educação é o principal recurso de que dispomos para a garantia de uma vida melhor, pois é neste espaço que garantimos a apropriação dos conhecimentos científicos e de princípios humanísticos, visando a formação cidadã do aluno.

4.9 A Participação dos Alunos com Relação à Última Avaliação da Pesquisa

Para avaliar o “Projeto de Geometria espacial” com o grupo de 2007, marquei um encontro com os alunos do 3º. Ano do ensino médio da tarde no mês de outubro, sendo estes os participantes da pesquisa juntamente com o professor Eduardo. Neste encontro, tive a participação de 32 alunos, mas não foi possível ter a presença do professor Eduardo, por motivos familiares. Elaborei um roteiro para primeiramente realizarmos uma conversa, no sentido de fazermos uma retrospectiva sobre nossos encontros realizados, desde o início da pesquisa. Enfatizei a importância dos nossos encontros, desde o nosso primeiro até aquele momento.

Solicitei que eles falassem sobre o desenvolvimento do projeto da “Geometria Espacial”; gostaria de ouvir deles, como se organizaram, qual o tema mais trabalhado, como se organizaram para apresentar o trabalho, a visão deles sobre o processo, como relacionaram a formação da cidadania e a presença da Matemática.

Neste momento, fiquei esperando que se manifestassem verbalmente, mas foi um silêncio quase total; apenas dois alunos falaram de forma muito inibida; perguntei então se eles gostariam apenas de escrever e não se pronunciar verbalmente e eles concordaram; esta avaliação, portanto, foi realizada somente por escrito e individualmente.

Apesar dos alunos não se manifestarem verbalmente, percebi uma responsabilidade e envolvimento da parte deles com o processo de avaliação para a pesquisa; eu havia marcado este encontro na semana anterior e, no dia, devido a um problema familiar, o professor teve de faltar; os alunos vieram procurar-me para perguntar se seria mantido nosso encontro. Outro fato relevante é quanto ao número de alunos participantes: no primeiro encontro participaram 37 alunos; ao final da pesquisa eram 32 alunos participantes; somente uma pequena porcentagem de alunos faltaram ou desistiram da participação na pesquisa. Isto me leva a crer que havia uma preocupação por parte deles com a pesquisa, um sentido de responsabilidade e de participação, um sinal de cidadania construída.

Para incentivar a elaboração dos relatos, coloquei o seguinte tema: Relate de que forma a disciplina de Matemática e a metodologia do professor colaboram para a formação da cidadania.

Cada aluno respondeu individualmente; o objetivo foi perceber como se posicionavam frente às tentativas de integrar os Conhecimentos Matemáticos à formação para a Cidadania, na perspectiva da Educação Matemática.

A seguir descrevo as respostas dos alunos; primeiramente, as avaliações que realçam os aspectos positivos do projeto, para num segundo momento mostrar os aspectos que, segundo os alunos, deveriam ser mais bem tratados. Em seguida, faço uma análise deste projeto de Educação Matemática relacionando-o com os projetos desenvolvidos na escola visando a formação da cidadania.

Segundo um aluno, a disciplina de Matemática não interagia com a cidadania até então; “a partir deste projeto, muitos de nós aprendemos”.

Outro aponta que o trabalho em equipe colabora para desenvolver a criatividade e competência.

Um aluno se posiciona que este projeto tentou relacionar a aprendizagem da Matemática, ou seja, os conteúdos com a maneira de atuação na sociedade como cidadãos, podendo analisar produtos e fazer suas escolhas e intervenções.

Segundo outro, a metodologia colaborou para a cidadania pelo fato de mostrar que a Matemática está em nosso cotidiano em coisas simples.

Outro aluno afirmou que o projeto além de mostrar a interação da teoria com a prática, provocou a interação entre os alunos: “tivemos que passar nossos conhecimentos para os outros grupos; ajudou a trabalhar em equipe como em uma empresa, enfrentando obstáculos, dando para perceber o que iremos enfrentar na vida futuramente”.

Segundo um aluno, o projeto mostrou que a disciplina de Matemática desenvolve no cidadão a consciência de como ter o valor das coisas.

Alguns alunos compararam o projeto de Matemática às outras estratégias desenvolvidas nas aulas de Matemática: “Agora foi bom, mas normalmente as aulas de Matemática não são assim”. Outros destacaram: “o professor sempre está conversando sobre questões profissionais, o que teremos que saber quando estivermos no mercado de trabalho”.

“Esses projetos ajudam a expandir nossa visão e perceber que nosso futuro profissional não pode ficar entre provas e trabalhos extras.”

“Alguns alunos não se dispõem inteiramente ao projeto, outros se dedicam incondicionalmente, e percebem que até com os erros se tornam aprendizado”.

Chamou-me a atenção o fato de um aluno escrever: “Podemos perceber que a Matemática vai muito além de números e fórmulas, precisamos dominá-la o mínimo possível para alcançar o sucesso, não apenas o profissional, mas nas decisões desde uma simples compra de supermercados até investimento de pequeno porte em um banco”.

Um aluno se manifesta afirmando ter sido a primeira vez que participou de um projeto que ele tinha que pensar e desenvolver: “Abriu uma visão de que somos capazes de realizar tal coisa”.

“Tanto a Matemática quanto a postura do professor no método de ensino concretizaram a cidadania, estimulou a criatividade, o trabalho em grupo, agilidade e a capacidade de cada um, saindo do convencional”.

“O professor tenta ajudar e auxiliar inserindo conhecimento na vida do aluno tanto com métodos escolares, quanto em aspectos éticos e morais”.

“O professor Eduardo nos ensina Matemática não só com treinamento, mas para o nosso futuro com lições e projetos bem elaborados relacionando com a nossa vida”.

Um aluno escreveu que o projeto tinha o objetivo de formar uma empresa tendo que mostrar um produto onde teria que ser em forma geométrica e explicar suas medidas, volume, altura e outras medidas.

“O projeto nos ajudou na capacidade de criação, manifestar-se em público e avaliar um produto”.

“Através desta metodologia os alunos exercitaram a cidadania, a partir do momento de expor as idéias, passaram a se respeitar, refletir sobre questões ambientais ao escolherem o material com que a embalagem seria confeccionada”.

“Aulas como essa deveriam ser mais freqüentes, são mais produtivas, pois situam o conteúdo diretamente com a vida, coisa que uma aula normal, com fórmulas e cálculos não consegue obter, além de possibilitar diálogo com outras pessoas”.

Um aluno afirmou que para sua cidadania não acrescentou em nada, mas colocou como aspectos positivos que exercitou o trabalho em equipe, saber aceitar opiniões e sugestões.

Das respostas apresentadas, verificou-se que apenas dois alunos se referiram a alguns aspectos negativos que destaco em três categorias:

I - Falta de comunicação do professor com os alunos;

II - Pouco tempo destinado à elaboração do projeto; o projeto da escola do 3º bimestre atrapalhou.

III - Houve cidadania e criatividade em poucos grupos, afirmaram: “Tem pessoas que não valorizam o meio ambiente, não compreendem que podemos ajudar o mundo”.

Para justificar o aspecto negativo referente ao item II apontado por dois alunos, passo a descrever o que vem a ser este projeto que eles denominaram “Projeto do 3º bimestre”.

Em 2007, a escola desenvolveu, juntamente com os professores do diurno uma experiência nova, baseada em algumas experiências desenvolvidas no Projeto “O Vôo da Fênix”⁷ do noturno, iniciado em 2006. Depois de algumas discussões

⁷ Trata-se da EE Condessa Filomena Matarazzo que desenvolveu, em 2006, o Projeto “O Vôo da Fênix: reconstruindo o Ensino Médio Noturno”, no âmbito do Concurso MEC/UNESCO de Projetos de Melhoria do Ensino Médio Noturno, sendo um dos dez projetos selecionados no país para receber apoio financeiro. Inspirado na pedagogia da alternância, o projeto desenvolveu formas alternativas de uso do tempo e espaço da escola e uma nova organização do currículo do Ensino Médio com o objetivo de enfrentar os problemas de evasão e baixo rendimento dos alunos.

iniciadas no planejamento de fevereiro de 2007, os professores juntamente com a equipe técnica da escola, decidiram realizar um projeto interdisciplinar intitulado “Aquecimento Global”; todas as disciplinas dentro de cada área deveriam desenvolver os conteúdos no decorrer de suas aulas relacionados ao tema e a cada etapa do projeto, apresentar os resultados desenvolvidos. Este projeto não teve ajuda financeira externa, foi desenvolvido usando a criatividade e os recursos que a escola possuía. Foi acordado com o grupo de professores que este projeto seria desenvolvido durante o ano letivo, distribuído em três etapas: sendo a 1ª. etapa no 2º bimestre, a segunda etapa no 3º bimestre e a última etapa no 4º bimestre.

Considero importante a crítica realizada pelo aluno avaliando uma falta de integração entre o projeto específico de Matemática, e o projeto da escola denominado “Aquecimento Global”, que envolvia todas as disciplinas. Visto tratar-se de um projeto interdisciplinar, desenvolvido no decorrer das aulas, o professor de Matemática poderia ter realizado uma integração entre o projeto da disciplina e o Projeto “Aquecimento Global”, equacionando assim o tempo e favorecendo um diálogo maior entre professor e alunos, o qual foi um dos pontos negativo apontado pelos alunos.

4.10 Análise e Interpretação dos Dados Coletados com Relação à 3ª Avaliação

A análise dos dados é realizada a partir de três eixos norteadores: 1º. Integração ou não do trabalho do professor Eduardo com a Proposta Pedagógica da Escola; 2º. Que tipo de cidadania aparece, e de que forma a Educação Matemática colabora para esta formação; 3º. Que propostas de sujeito estão presentes no projeto de “Geometria Espacial”.

Neste momento, acredito ser importante discutir a integração ou não do trabalho do professor Eduardo com o Projeto Pedagógico da escola para tentar responder que práticas estão sendo desenvolvidas pela escola e pelo professor, a fim de colaborar para o desenvolvimento da cidadania dos alunos.

Ao analisar o Projeto Pedagógico da escola, constatei que este se propõe como objetivo desenvolver um trabalho curricular que atenda às necessidades da comunidade local e da sociedade; deixa explícito que lidar com um currículo que atenda às necessidades não é uma prática fácil e sim um desafio, pois considera que os conteúdos escolares vêm de uma outra tradição. O Projeto Pedagógico deixa

claro que há um distanciamento entre o objetivo estabelecido e a prática em sala de aula; considera ainda que há um trabalho individual e isolado por parte dos profissionais e isso requer uma mudança de prática que poderá acontecer através de um processo devendo partir da contextualização necessária à comunidade estudantil e docente, a fim de articular e dar sentido aos saberes. O Projeto Pedagógico da escola também aponta como um objetivo que o trabalho curricular das disciplinas tenha como missão educar para a formação de valores, autonomia, responsabilidade individual e coletiva, para a convivência na escola e na comunidade.

Ao estudar o trabalho do Professor Eduardo, de Matemática, verifiquei que nas suas ações houve uma aproximação com a Proposta Pedagógica da escola, desde sua preocupação com as aulas que desenvolvia, até o momento de tomada de decisão quanto às mudanças de sua prática pedagógica, ao perceber que os alunos estavam desmotivados com o tipo de aula que ele desenvolvia.

Observei que o trabalho com projetos que ele passou a desenvolver é um meio através do qual se pode chegar ao desenvolvimento da cidadania, pois este trabalho faz com que os alunos se tornem autônomos e este também é um dos objetivos da escola apontado na Proposta Pedagógica e necessário para a prática da cidadania. Com o desenvolvimento da autonomia, os alunos poderão fazer suas escolhas; a capacidade de fazer escolhas precisa ser praticada em sala de aula; trata-se de uma postura imprescindível quando queremos preparar os alunos para serem cidadãos autônomos e participantes. Verifico que o trabalho desenvolvido pelo professor auxilia e orienta nas opções que os alunos deverão fazer futuramente.

O trabalho com projetos também é uma das ações que a escola preconiza para a formação dos alunos. O parâmetro que tomo para estabelecer relações entre o Projeto Pedagógico e o trabalho desenvolvido pelo professor em Educação Matemática é a formação para a cidadania através da colaboração, convivência, preocupação com a realidade social. Os projetos desenvolvidos pela escola reforçam a idéia que a cidadania seja pensada tendo em vista uma ação coletiva; já, o projeto “Geometria Espacial” é mais pontual e teve como objetivo desenvolver uma cidadania voltada para a formação profissional, além de desenvolver os conceitos matemáticos para o ensino médio. Trata-se de enfoques distintos que podem ser

percebidos como complementares mas esta ligação não foi feita de forma explícita e tematizada pelo professor.

Através dos projetos relatados pelo professor foi possível verificar que é possível ensinar, aprender e levar o aluno a buscar informações, adquirindo habilidades para mudar suas atitudes com relação a construir seu próprio conhecimento. O professor desempenha um papel essencial, pois ele tem como função orientar os alunos, caso contrário isto não seria possível. Por outro lado, como a escola já desenvolve projetos há algum tempo, este ambiente favorece e apóia a decisão do professor.

Há entraves para que práticas como estas acima descritas, sejam efetivadas; há obstáculos de ordem institucional como exigências curriculares, exigências quanto aos horários de aulas, número de alunos por classe, falta de disponibilidade de tempo por parte do professor; este último é um dos mais graves pois numa conjuntura em que a jornada do professor é muito longa, o tempo para uma formação continuada e para planejamento de novos projetos é escasso. Os livros didáticos, via de regra, não são organizados tendo esta nova metodologia como seu eixo central. Portanto há um grande descompasso entre o que preconizam os documentos oficiais para uma Educação Matemática voltada para a cidadania, e a realidade encontrada nas escolas.

Não podemos deixar de nos referir ao professor que ensina Matemática quanto a adotar a metodologia do trabalho com projeto. Segundo Lopes (2003):

Aos professores que ensinam Matemática, colocar aulas investigativas, as quais permitem aos alunos romperem com o estudo que se faz através de um currículo linear. Eles terão uma maior chance de ampliar seus raciocínios, rever suas concepções e superar suas dificuldades. Passarão a perceber a Matemática como uma construção sócio-histórica, impregnada de valores que influenciam na vida humana, aprenderão a valorizar o processo de criação do saber e não um produto final, uma Matemática pronta e acabada. (LOPES, 2003, p.27).

Fazendo uma comparação com a Proposta Pedagógica da Escola, há evidências que o professor tenta se aproximar dela, no sentido do desenvolvimento de responsabilidade, atitudes e o desenvolvimento da autonomia, assim como o tratamento que ele faz quanto aos conteúdos disciplinares.

Verifiquei que a maioria dos alunos se manifestaram quanto a uma cidadania voltada para a vida profissional, destacaram que o projeto além de ensinar a lidar

com situações que aparecem no mercado de trabalho mostra a importância do diálogo; isto para eles é ser cidadão. Embora um dos objetivos do projeto fosse a simulação de uma empresa de embalagens, acredito que isto motivou os alunos a se referirem mais a esta preocupação. Mas ao analisar as outras atividades que estavam acontecendo no interior da escola, que é o caso do Projeto do “Aquecimento Global” percebi que os alunos inspiraram-se no tema da ecologia para trabalhar o Projeto da Geometria Espacial. Considero-o um tema de grande importância, e acredito que os grupos fizeram a escolha deste tema pela referência do que já estava sendo desenvolvido, isso mostra que o tema trabalhado deve fazer sentido na vida deles, e considero muito importante esta relação. Há muitas dificuldades até por parte dos professores em estabelecer a relação entre os projetos da escola e os conceitos trabalhados em sala de aula; neste caos, os alunos fizeram por sua própria opção. Um aluno desenvolveu uma visão crítica da sociedade contemporânea e mostrou o quanto é importante o cidadão ser atuante e ter iniciativa para conservação do meio ambiente, criou um poder de decisão. Outros alunos se mostraram motivados, e ao mesmo tempo responsáveis pela sua aprendizagem.

Somente dois alunos fizeram referência direta aos conceitos matemáticos específicos do projeto com a formação da cidadania, e os demais se posicionam em relação a Matemática estar em nosso cotidiano de uma forma geral. Percebi que se sentiram sujeitos participantes do processo, pois tinham que dar conta do produto final que era apresentar aos colegas de classe a visão de uma empresa num contexto matemático. Essa dificuldade de relacionar o conteúdo com a prática se deve à cultura do saber matemático que ainda está voltada para a prática do treinamento; mas tiveram que fazer pesquisas, procurar bibliografias, discutir com os colegas e argumentar que tipo de embalagem era melhor para cada produto.

Também aparecem como sujeitos críticos; relatam que nem todos participaram de forma comprometida; analiso que o projeto contribuiu para um saber pensar, dialogar, se portar, aprender a aprender, e se respeitar que são fundamentais para exercer a prática da cidadania.

O projeto proporcionou “dialogar com outras pessoas”, ou seja, se forma diferente do dia-a-dia, tiveram que estabelecer um diálogo formal, até porque entenderam que em uma empresa a postura deve ser diferente da sala de aula. Isto é um dado importante, pois os alunos se mostram que sabem diferenciar a maneira

de se portar de acordo com cada ambiente, mostra que houve uma maturidade, e considero isto importante para atuarem com cidadão.

Acredito que o fato de se referirem ao seu futuro profissional se deve aos questionamentos que o professor fez em sala de aula, pois conforme apontado nos relatos pela maioria dos alunos investigados, o professor enfatizou em suas aulas esta questão. Manifesta sua preocupação em relação ao futuro profissional destes alunos, pelo motivo de serem concluintes do ensino médio; nesta etapa final da educação básica há uma cobrança pela própria sociedade quanto ao primeiro emprego.

A Educação Matemática colabora com a formação do cidadão, no sentido de possibilitar o trabalho com projetos, pois este favorece um ambiente de aprendizagem no qual os alunos precisam pesquisar, dialogar e selecionar informações que permitam construir argumentos para reflexão e discussão, diferente da aula onde só o professor detém a informação. Ao procurar materiais, os alunos passam a ter iniciativas superando assim o receber coisas prontas e superando uma prática que se resumia em treinamento de exercícios, passando a desenvolver um trabalho que requeria criatividade e responsabilidade.

O projeto levou alguns alunos a refletirem sobre a importância da Matemática no sentido de tomadas de decisões, minimizar gastos e colaborar com o meio ambiente. Mostrou que entender os conhecimentos matemáticos não se restringe apenas a sala de aula, a Matemática está presente em nosso cotidiano mesmo de forma discreta.

Podemos afirmar que de acordo com o posicionamento dos alunos, assim como a literatura consultada, o trabalho com projetos na Educação Matemática é um dos meios de garantir a aprendizagem de forma integrada ao contexto social, fazendo com que os alunos percebam que é uma ciência com características próprias e que tem a função de construir conhecimentos para uma efetiva cidadania, onde conforme apontado nos (PCNEM, 1999) “Não basta revermos a forma ou metodologia de ensino, se mantivermos o conhecimento matemático restrito a informação”, com as definições e os exemplos simplesmente como exercícios de treinamento.

Os projetos caracterizam uma situação de aprendizagem, onde mobiliza assimilação dos Conteúdos (Conceituais – o saber sobre), as Ações (Procedimentais – o saber fazer) e os Conteúdos Atitudinais – o modo de ser”.

Através dos projetos é possível ensinar, aprender e levar o aluno a buscar informações, adquirindo habilidades para mudar as atitudes de construir seu próprio conhecimento. Tendo o professor um papel essencial, pois ele tem como função orientar os alunos, caso contrário isto não seria possível. A Matemática não está mais para resolver cálculos e aplicações de fórmulas, mas inserida num contexto amplo que é a vida.

O trabalho com projetos, conforme destaca Hernández (1998), é uma atividade intencional desenvolvida num contexto social. Isto nos leva a crer que, de acordo com LOPES (2003):

O trabalho com projetos pode assumir um papel relevante no ensino e na aprendizagem da Matemática, pois os alunos poderão construir e socializar conhecimentos, [...], considerando suas vivências, observações, experiências, inferências e interpretações. [...] possibilita ao aluno desenvolver-se de forma autêntica e autônoma [...] uma competência crítica no que se refere ao uso da Matemática. (LOPES, 2003).

Foi analisado que este projeto é mais pontual, realizado num curto espaço de tempo, conforme relatos os alunos tiveram um período de 30 dias corridos, ou seja, o mês de setembro para realizar este projeto, mas se formos pensar tiveram em média 5 (cinco) encontros. Neste sentido as propostas de sujeitos que os alunos apontam tem uma grande dimensão mostra um perfil de cidadania construído ao longo dos três anos, com a participação dos projetos de Recepção dos alunos e os Conselhos de Classe Participativo, assim como os desenvolvidos na disciplina de Matemática e acredito que esta construção se dá ao longo dos anos que conviveram nesta escola. Portanto dentro da minha análise verifiquei que estes alunos participantes da pesquisa mostraram ao longo deste percurso que a escola e particularmente a disciplina de Matemática tem uma grande contribuição na sua formação enquanto cidadão, pois deixam claro que entendem cidadania como um direito adquirido, mesmo não dando tanta ênfase aos conteúdos Matemáticos, mas deixam evidências que as ações da escola e principalmente da Educação Matemática contribuíram para formá-los como cidadão que estão preocupados com as questões referentes ao mercado de trabalho, acreditando que a Educação proporcionará uma vida melhor juntamente com a preservação do meio ambiente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Iniciei esta pesquisa com o propósito de analisar possibilidades de formação para a cidadania por meio de projetos realizados pela E. E. Filomena Matarazzo e por um Professor de Matemática. Para tanto, busquei responder às seguintes questões da pesquisa:

(1) Que práticas estão sendo desenvolvidas pela escola com o objetivo de formar para a cidadania?

(2) Que práticas estão sendo implementadas por um professor de Matemática, junto a uma turma do 3º. ano do Ensino Médio, com o propósito de desenvolver uma Educação Matemática que contemple de forma privilegiada a formação para a cidadania?

(3) Como os alunos se posicionam frente a estas práticas e como avaliam seus resultados?

Meu referencial teórico buscou aprofundar o conceito de Cidadania segundo Manzini Covre (1995), em termos de direitos políticos, civis e sociais. Em seguida, estudei em alguns documentos oficiais os objetivos da Educação para a Cidadania. A LDB/96, nos artigos 22 e 27 da LDB/96, apresenta a cidadania na forma de participação social e política. Como o objetivo da pesquisa estava centrado no Ensino Médio, amparei-me nas propostas dos Parâmetros Curriculares Nacionais de 1999 e nos PCN's + de 2002, os quais propõem que o processo educativo se oriente para a apropriação de três grandes competências.

Em seguida, abordei os objetivos do Ensino Médio na área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, propondo uma educação matemática que contemple a formação da cidadania. Esses documentos sugerem que o aprendizado de Matemática não é, apenas, uma transmissão de conhecimento, mas deve contribuir para a formação do cidadão. Um dos caminhos apontados para a concretização dessas metas e objetivos é o trabalho com Projetos, como proposta metodológica. Tal perspectiva está vinculada aos seguintes autores, nos quais me apoiiei: D'Ambrósio (2005), Lopes (2003), Skovsmose (2002, 2000) e Hernandez (1998), os quais defendem o trabalho com projetos por proporcionar aos alunos uma co-responsabilidade, podendo colaborar na formação da cidadania; salientam

a importância do papel do professor para que este objetivo seja alcançado. Busquei enfatizar, também, o sentido da Educação Matemática com relação às novas tecnologias.

No capítulo 2, apresentei dois projetos desenvolvidos pela E. E. Condessa Filomena Matarazzo e, no capítulo 3, um projeto desenvolvido por um professor de Matemática, buscando mostrar, por meio deles, algumas práticas cuja preocupação central é a formação para a cidadania no contexto escolar. Entre os diferentes projetos que o professor desenvolveu, analisei o projeto “Geometria Espacial”, por ter sido aplicado em uma de suas turmas do 3º ano do ensino médio do período diurno, em 2007.

O trabalho com projetos em Educação Matemática busca criar condições de relacionar os conhecimentos científicos ao mundo real, assim como desenvolver conhecimentos matemáticos que sirvam para os alunos atuarem na sociedade, tirando conclusões, analisando e fazendo argumentações, sempre que necessário.

Nessas considerações finais, retomarei os resultados que considerei importante no decorrer da pesquisa, embora talvez não consiga expressar tudo o que esta experiência me proporcionou.

Pude compreender como a disposição do professor em tentar buscar subsídios para colaborar com a formação da cidadania é importante; para tanto, torna-se imprescindível um ambiente no qual a escola apóie e também desenvolva um trabalho voltado para a formação do cidadão. Não posso deixar de considerar, também, a importância de poder contar com pessoas dispostas a aprender e a participar como os alunos que participaram ativamente do desenvolvimento desta pesquisa.

Retomo, aqui, os principais resultados da avaliação realizada pelos alunos em três distintas etapas, porque são tais avaliações que permitem entrever o impacto provocado nos alunos pelas práticas desenvolvidas pela escola e pelo professor de matemática.

Na 1ª etapa da avaliação, os alunos se mostraram muito à vontade e apresentaram disposição para participar da discussão. Tal conversa teve como objetivo prepará-los para que, num segundo momento, tivessem condições para fazer os registros de algumas questões apontadas referentes à sua subjetividade, como eles são e como se colocam em relação à sua vida. A idéia central que norteou esta primeira etapa da avaliação foi oferecer subsídios para compreender o

universo pessoal de cada aluno, no qual a construção da cidadania na escola precisa repercutir.

A maioria dos alunos está na faixa etária de 17 anos, mora com os pais, enfrenta problemas financeiros e há previsão de dificuldades com relação ao primeiro emprego; descreve uma realidade familiar com uma avaliação positiva, com ideais e objetivos. Consideram muito importante a família, procuram zelar e respeitá-la; enfrentam, como já dito, situações financeiras difíceis, mas se consideram unidos, relatam que a família é batalhadora e participa de sua preparação para o mundo. De fato, a presença dos pais desses alunos na escola é assídua, como pude observar. Este é um aspecto relevante para identificar o ambiente que cerca os alunos, com características que favorecem a formação para a cidadania. A maioria desses alunos vive entre a escola e a família, não desfrutando de muito lazer e poucos alunos fazem cursos extras como a ETE, curso de línguas, preparatório para o vestibular ou SENAI.

Os alunos consideram significativo compreender e respeitar as pessoas, possuir caráter e dignidade sendo a família e a escola o alicerce para suas vidas. Preocupam-se em arrumar emprego e cursar uma faculdade, consideram que o mundo em que vivemos é injusto e violento, mas, apesar das dificuldades, consideram-se felizes. Por essas colocações, percebi também que os alunos já apresentavam alguma visão de cidadania voltada para as necessidades humanas, como direitos à educação, saúde, alimentação e moradia.

Na 2ª etapa, uma vez conhecido o contexto que cercava os alunos, procurei centrar-me no objetivo da pesquisa elaborando uma questão sobre o papel da escola em suas vidas. Nos seus relatos, os alunos concentraram-se nos Projetos “Recepção dos Alunos Novos” e “Conselho de Classe Participativo”. Considero que tais projetos foram importantes para sua formação por terem apresentados muitos argumentos positivos com relação a essas duas ações da escola. Foi pontuado, pela maioria dos alunos, a questão da liberdade de expressão que a escola proporciona e as oportunidades de participar com suas opiniões. Descreveram os projetos enfatizando-os no sentido de como colaboraram para que tivessem mudanças de atitudes e maturidade. Consideraram que estão saindo do ensino médio preparados para enfrentar a vida e falam sem medo de punições. Afirmam que a escola é muito significativa nas suas vidas, podendo proporcionar-lhes um

futuro melhor. Tal preparação para a vida observei que consiste no sentido de um sujeito que participa, discute, argumenta sabendo lutar pelos seus direitos.

Estabeleceram uma comparação com outras escolas em que haviam estudado, nas quais não tinham este espaço de diálogo, muito menos possibilidade de dar sugestões para tentar resolver problemas relacionados com a vida escolar. Segundo o referencial teórico adotado, os projetos favorecem maneiras de lidar com situações-problema, inclusive dentro do ambiente escolar. Os relatos dos alunos sinalizam para uma ação efetiva da E. E. Condessa Filomena Matarazzo no que diz respeito à construção da cidadania. Os dois projetos analisados proporcionaram aos alunos refletir sobre questões sociais, colocando-os diante de desafios, permitindo desenvolver atitudes de responsabilidades, compromisso reconhecendo seus direitos e deveres. Percebe-se, também, uma relação estreita entre estes projetos, o Projeto Pedagógico da escola e os objetivos do ensino médio de formar o sujeito com pensamento crítico e uma postura cidadã, orientando-o para uma autonomia intelectual.

Na 3ª etapa da avaliação dos alunos, ao analisar o trabalho do professor Eduardo, verifiquei que apresentou uma preocupação com sua maneira de trabalhar, procurando vincular o trabalho com projetos aos objetivos de uma Educação Matemática que privilegia a formação para a cidadania. Buscou favorecer o diálogo entre os conhecimentos matemáticos e as questões sociais, aproximando-se da proposta pedagógica da escola e dos documentos oficiais. Enfatizo a importância do papel do professor; uma vez que sua prática possibilitou que os alunos compreendessem e discutissem aspectos da vida nos quais os conhecimentos matemáticos são importantes, interferindo nas decisões coletivas ou individuais. Percebe-se, no entanto, a necessidade de mais integração de seu trabalho no que diz respeito aos demais professores e aos projetos coletivos desenvolvidos pela escola. Considerando que a escola proporciona um ambiente favorável para a realização de projetos coletivos, esta integração é recomendada.

Na visão dos alunos, o projeto “Geometria Espacial” permitiu a interação entre a teoria e a prática, o trabalho em equipe, voltado para uma visão de empresa e a percepção que a matemática está presente no cotidiano, permitindo analisar produtos e fazer escolhas; consideraram-no um bom projeto e sugeriram que este tipo de metodologia poderia ser utilizada mais frequentemente. Os alunos

demonstraram perceber a diferença entre o trabalho com os projetos e a forma tradicional de se ensinar Matemática.

A maioria da classe sentiu dificuldades em relacionar o conteúdo da geometria e a formação do cidadão, abordaram como duas questões separadas, o que mostra a necessidade de se construir uma nova metodologia para a educação matemática na qual tais relações passem a ocupar um lugar central. Considero, no entanto, que, embora o trabalho com projetos não esteja sendo a proposta metodológica mais utilizada pelo professor, seus objetivos foram alcançados com relação a um número significativo de alunos. Proporcionou o diálogo entre os alunos e uma troca de experiências, conforme as propostas analisadas nos documentos oficiais, para os alunos do ensino médio, ou seja, possibilitar aprendizagens com o objetivo de desenvolver competência crítica em relação ao uso dos conhecimentos matemáticos.

Com o olhar voltado para a avaliação que aos alunos apresentaram, considero que a disciplina de matemática e o trabalho do professor colaboraram com a formação da cidadania; mesmo os grupos que deixaram de fazer as atividades foram sinceros em assumir, mostrando que a cidadania é algo construído, fazendo parte da integridade do sujeito. Os alunos refletiram sobre a questão ambiental, a diminuição de gastos e posturas sobre como lidar com ambientes profissionais.

Tanto a escola, quanto o professor de Matemática devem continuar buscando novas formas de se organizarem considerando que os conteúdos disciplinares não são um fim em si mesmos, mas significam um acesso ao saber cultural, como uma ferramenta para entendimento da sociedade em que vivemos.

REFERÊNCIAS

BOGDAN R. C. **Investigação qualitativa em educação**. Porto: Porto Ed., 1994.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Diretrizes curriculares nacionais para o ensino médio**: Resolução CEB nº 3 de 26 de junho de 1998. Brasília: MEC, 1998.

_____. **Lei de diretrizes e bases da educação nacional**: Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996. Brasília: MEC, 1996.

_____. **Orientações curriculares para o ensino médio**. Brasília: MEC, 2006. v. 2.

_____. **Parâmetros curriculares nacionais (PCN)**: ensino médio; ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília: MEC, 1999.

_____. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **PCN + ensino médio**: orientações educacionais complementares aos parâmetros curriculares nacionais: ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília: MEC, 1999.

D'AMBRÓSIO, U. **Educação matemática**: da teoria à prática. Campinas, SP: Papirus, 2005.

GUAZZELLI, I. R. B., VIEIRA, S. V., RODRIGUES, M. F. Políticas de, para e com a juventude e sua incidência sobre o papel da escola. **Revista UNICSUL**, São Paulo, v.15, n. 12, p. 40-55, 2007.

GUAZZELLI, I. R. B., MACIEL, M. D., CARVALHO, W. Reflexões sobre as múltiplas perspectivas culturais presentes na escola a partir de um olhar etnomatemático. **Revista de Educação Matemática**. São Paulo, v. 10, p. 10-27, 2007.

HERNANDEZ, F. **Transgressão e mudança na educação**: os projetos de trabalho. Trad. Jussara Haubert Rodrigues. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

HOFFMANN, J. **Avaliação mediadora**: uma prática em construção da pré-escola à universidade. 22. ed. rev. Porto Alegre: Mediação, 1993, 2004.

_____. **Avaliação mediadora**: uma relação dialógica na construção do conhecimento. 1991. p. 67. Disponível em: <<http://www.crmariocovas.sp.gov.br/pdf/ideias>>. Acesso em: 18 jan. 2008.

LOPES, C. A. E. **Matemática em projetos**. uma possibilidade! FE/Unicamp. Campinas: CEMPEM, 2003.

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

MANZINI-COVRE, M. D. L. Cidadania, cultura e sujeitos. In: SPINK, MARY J. (Org.) **Cidadania em construção**. São Paulo: Cortez, 1994.

_____. **O que é cidadania**. 3. ed. SP: Brasiliense, 1995.

MATOS, J. F. A educação matemática como fenômeno emergente: desafios e perspectivas possíveis. In: CIAEM – CONFERÊNCIA INTERAMERICANA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 11., 13-17 jul. 2003, Blumenau. **Anais...** Blumenau: FURB, 2003.

SKOVSMOSE, O. **Diálogo e aprendizagem em educação matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

_____. Cenários para investigação. **BOLEMA**: Boletim de Educação Matemática, Rio Claro, ano 13, n. 14, 2000.

_____. **Educação matemática crítica**: a questão da democracia. Campinas: Papiros, 2004.

_____. Trabalho de projecto em matemática. **Actas do ProfMat**, Lisboa, p. 52-57, 2002.

ANEXO

Conselho de Classe Participativo: Uma Prova de Fogo para os Discursos e Práticas de Educadores Democráticos

Celia Maria Benedicto Giglio

Na escola Condessa Filomena Matarazzo decidimos olhar de frente para o Conselho de Classe e buscar nele um novo sentido. Muita gente, professores e alunos, passou pela escola sem nem saber o que era esse ritual. Sabia apenas que esse grande Conselho tinha o poder de aprovar ou reprovar os alunos da escola, tinha o poder de colocar o polegar para cima, em sinal positivo para o aluno ou o polegar para baixo, indicando sua derrocada. Nossas lembranças profissionais sobre este mesmo Conselho de Classe guardam além destes momentos, aqueles das constatações dos problemas, dos “alunos problema”.

Então nos perguntamos para quê esse Conselho de Classe servia, qual o sentido de sua existência. Verificamos que, a rigor, o papel de “constatador” nunca lhe foi atribuído legalmente, mas que a prática o havia transformado nesse palco que reunia os mestres para constatar a situação e, ao final do ano, arbitrar sobre os destinos de seus alunos.

Soberano, o Conselho decidiu muitas vezes a aprovação ou reprovação de muitos alunos. Com maior ou menor tolerância, o fato é o de que um Conselho que existe apenas para constatar sistematicamente os problemas, sem interferir na realidade para alterá-la, parece não ter mais sentido. O único mérito de um Conselho estaria no fato de “aconselhar”, e de aconselhar a todos, inclusive a si mesmo, sobre as formas de superar as dificuldades constatadas.

O problema central nesse modelo de Conselho de Classe que apenas constata é o da ausência de sentido educativo. As constatações dos problemas geralmente levavam à compreensão de que os únicos responsáveis por resultados insuficientes eram os alunos, como se a aprendizagem fosse um fenômeno unívoco. Partíamos de premissas falsas, por exemplo a de que enquanto conjunto de educadores de uma classe, havíamos realizado um trabalho perfeito, que a instituição escolar se organiza também de maneira perfeita, possibilitando a todos os alunos o máximo de desenvolvimento intelectual e afetivo para a aprendizagem.

Ora, não é correto partir da idéia de que a aprendizagem é simplesmente uma responsabilidade individual de cada aluno e que os que não aprendem têm, com exclusividade, “culpa” sobre isso. Da mesma forma não é correto imaginar que o ensino é apenas uma responsabilidade individual de cada professor e que, portanto, cada professor decide isoladamente o que fazer para ensinar.

Em 1998, instituímos a participação dos alunos como observadores nas sessões do Conselho de Classe. A presença de alunos nesse ritual reservado aos mestres e dirigentes constituiu-se numa espécie de obstáculo ao trabalho, uma vez que tínhamos os beneficiários dos serviços educacionais “assistindo” nosso arbítrio sobre suas vidas de estudantes. Naquela ocasião, decidimos não mais tratar durante o Conselho de casos individuais, mas tentar abordar questões gerais de cada série. Inevitavelmente acabávamos tratando de problemas pontuais, de alunos particulares, sem conseguir avançar muito. Os alunos que participaram dessas sessões em 1998 experimentaram também sentimentos novos que variaram do prazer à raiva. A ausência da possibilidade de expressar seus pensamentos e julgamentos diante das constatações dos mestres causava grande frustração.

Portadores da tarefa de representar a classe, “ouvindo” as considerações dos mestres e retornando com as informações para a classe, explicitaram o desejo de participar de modo ativo.

Em 1999, para que o Conselho de Classe superasse esse limite da participação dos alunos, restrita em 98 à “audição”, passamos a considerar os Conselhos de Classe como atividade letiva, eminentemente educativa e estamos tentando resgatar o papel do Conselho como momento de verificar nossos problemas no plural, e “aconselhar”, no sentido de assumirmos responsabilidades partilhadas para solucionar os problemas. Enfim, partimos de outras premissas:

- Tanto o ensino como a aprendizagem são fenômenos relacionais.
- Que todos temos falhas e precisamos superá-las.
- Que todos temos responsabilidades e precisamos cumpri-las - alunos, professores e instituição (equipe técnica, administrativa, de apoio).
- Que nosso trabalho deve ter como referência o projeto pedagógico da escola e não opiniões e desejos individuais.
- Que nossas condições de trabalho são adversas e que precisamos traçar um plano de ação para a conquista da condição necessária à realização de nosso projeto.

- Que nosso modelo de estudo e de ensino carecem da busca de um sentido novo

Para que a participação dos alunos no Conselho pudesse ser qualitativamente significativa, preparamos um material de apoio para o trabalho das classes que levou à distribuição de informações básicas sobre a escola, e possibilitou momentos para que cada classe se pronunciasse sobre seus problemas em relação às aulas, em relação à escola em sua organização mais geral e reservou espaço para que cada turma indicasse formas de superação dos problemas, sugerindo recomendações para os próprios alunos, professores, equipe técnica, funcionários.

Desse trabalho, resultou um relatório da classe, apresentado aos mestres durante as sessões do Conselho de Classe. Assim, superávamos o limite de participação dos alunos da simples “audição” para uma atuação significativa e qualificada, com base no consenso da classe e não em opiniões isoladas de alguns alunos.

O que aconteceu nessa primeira experiência? Tivemos que enfrentar o medo do novo, tivemos que enfrentar a intolerância, a desinformação, o descompromisso, a falta de entendimento sobre o que é a responsabilidade de cada um. Vimos-nos diante de julgamentos levianos sobre o trabalho de parte dos profissionais da escola e de outras diversas situações complicadas. Diríamos que essa participação abriu “chagas” sobre um tecido aparentemente tão sólido.

Nossa inexperiência em participação e nossa curta história de vida democrática fez afrontar durante o Conselho de Classe dois exércitos: o dos alunos e o dos professores, mediados pela equipe técnica. Nem sempre o sentimento foi esse, mas no íntimo, estávamos e talvez ainda estejamos nos preparando para a batalha ao nos conduzirmos para o Conselho.

Descobrimos que esse primeiro encontro dos dois exércitos não nos destruiu. Tivemos maior clareza sobre nossos problemas, incluindo a postura intolerante e leviana de parte dos alunos e também de parte dos professores. Frustramos-nos, sentimos raiva, mas também sentimos orgulho, satisfação pelo trabalho reconhecido. Descobrimos que reconhecer nossas responsabilidades - de alunos, professores e instituição - pode ser um processo doloroso mas extremamente necessário para educar e nos educar.

Nossas “chagas” não aparecem apenas durante o enfrentamento dos problemas, afinal aprendemos e aprenderemos mais durante o processo. Elas

aparecem principalmente quando nos surpreendemos ao constatar que a experiência democrática de convívio nos foi roubada e que grande parte de alunos e até uma parcela dos mestres vê nesse processo de participação uma atividade inútil, sem importância, um verdadeiro “incômodo” para a rotina de suas vidas.

Essa parece ser a maior “chaga” que se abriu. Os que não admitem o questionamento do trabalho docente, para protegê-lo, desqualificam os processos participativos, desprezam os esforços em transformar o modelo escolar da transmissão - já caduco, fracassado. Não valorizam processos de construção e busca de conhecimento, não conseguem compreender o caráter amplo da aprendizagem e o papel das disciplinas como espaços de comunicação entre saberes.

Por outro lado, parte dos alunos não conseguiu ainda superar um modelo de pensamento individualista e a incapacidade de refletir sobre situações que envolvem o grupo. Não experimentaram ainda a responsabilidade da democracia e imaginam que basta opinar sobre os problemas, de maneira inconseqüente, e que isso é participação. Transferem suas responsabilidades para outros e tudo que há de ruim na vida escolar é “culpa” do outro - da escola, dos professores.

Estamos apenas iniciando nossas experiências e refletir sobre elas nos ajuda a sinalizar os próximos passos. Um breve balanço do segundo Conselho nos períodos da manhã e da tarde revelam maior maturidade na participação dos alunos de maneira geral e também em nosso desempenho profissional. Importantes questões foram tratadas e várias recomendações nascidas do consenso desse único exército de educadores e educandos puderam ser feitas de modo mais objetivo. Não estamos mais constatando os problemas. Estamos enfrentando-os com nossas possibilidades concretas.

Tenhamos a certeza de que essa vivência nos faz crescer como pessoas, como profissionais e que conviver democraticamente é muito mais complexo do que muitos de nós pensávamos, pois exige que nossas ações se dirijam no sentido de alcançar nossas metas em respeito ao acordo que fizemos, educadores e educandos, em favor de uma educação que nos eleve à condição de cidadãos plenos. Essa deve ser uma conquista individual e coletiva, mas precisamos estar pactuados em torno desse objetivo para abreviar o tempo da conquista. Juntos podemos realizá-la.

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)