

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE EDUCAÇÃO
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO A DISTÂNCIA**

**O ENSINO DE MATEMÁTICA NO CONTEXTO
DA GESTÃO ESCOLAR:
UM ESTUDO NO MUNICÍPIO DE SERTÃO/RS**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

Marlova Elizabete Balke

**Tio Hugo, RS, Brasil
2010**

**O ENSINO DE MATEMÁTICA NO CONTEXTO
DA GESTÃO ESCOLAR:
UM ESTUDO NO MUNICÍPIO DE SERTÃO/RS**

por

Marlova Elizabete Balke

Monografia apresentada ao Curso de Pós-Graduação a
Distância Especialização *Lato-Sensu* em Gestão Educacional, da
Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito
parcial para obtenção do título de
Especialista em Gestão Educacional

Orientadora: Profa. Ms. Alexandra Silva dos Santos Furquim

Tio Hugo, RS, Brasil

2010

**Universidade Federal de Santa Maria
Centro de Educação
Curso de Pós-Graduação a Distância
Especialização *Lato-Sensu* em Gestão Educacional**

A Comissão Examinadora, abaixo assinada,
aprova a Monografia de Especialização

**O ENSINO DE MATEMÁTICA NO CONTEXTO
DA GESTÃO ESCOLAR:
UM ESTUDO NO MUNICÍPIO DE SERTÃO/RS**

elaborada por
Marlova Elizabete Balke

como requisito parcial para obtenção do título de
Especialista em Gestão Educacional

COMISSÃO EXAMINADORA:

Alexandra Silva dos Santos Furquim, Ms.
(Presidente/Orientadora)

Leila Adriana Baptaglin, Ms. (UFSM)

Izabel Cristina Uaska Heppe, Ms. (UFSM)

Jão Luis Ourique, Dr. (Suplente)

Tio Hugo, 18 de setembro de 2010.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu Deus; aos meus pais Reomidio Nelson Balke e Ladir Salete Orso Balke pelo apoio, ao meu esposo Nazareno Antonio Nodari pelo companheirismo; aos meus filhos Hector e Vitor Hugo, pela alegria que os dois têm proporcionado; a Universidade Federal De Santa Maria pela oportunidade; e a professora Alexandra Silva dos Santos Furquim, pela orientação.

RESUMO

Monografia de Especialização
Curso de Pós-Graduação a Distância
Especialização *Lato-Sensu* em Gestão Educacional
Universidade Federal de Santa Maria

O ENSINO DE MATEMÁTICA NO CONTEXTO DA GESTÃO ESCOLAR: UM ESTUDO NO MUNICÍPIO DE SERTÃO/RS

AUTORA: MARLOVA ELIZABETE BALKE

ORIENTADORA: PROF. Ms. ALEXANDRA SILVA DOS SANTOS FURQUIM

Data e Local da Defesa: Tio Hugo/RS, 18 de setembro de 2010.

A presente monografia tematiza sobre o ensino de Matemática no contexto da gestão escolar, sobretudo no que se refere à gestão da sala de aula realizada pelo professor gestor. O estudo objetivou investigar a viabilidade do uso da interdisciplinaridade na gestão pedagógica das aulas de Matemática da oitava série da Escola Estadual de Ensino Fundamental Bandeirantes, localizada no município de Sertão/RS. Com uma abordagem qualitativa, a pesquisa foi caracterizada como um estudo de caso. Os dados foram coletados através de um questionário respondido por 12 alunos, sendo que foram enviados para 19 alunos da oitava série do ensino fundamental da escola participante do estudo. Com a pesquisa observou-se que os estudantes resolveram as situações-problema a partir do tema proposto e assumiram um papel ativo no processo de ensino e aprendizagem da Matemática. Assim, pode-se afirmar que a interdisciplinaridade possibilitou a construção de conceitos matemáticos e contribuiu para resultados significativos no processo de aprendizagem escolar. Além disso, oportunizou ao aluno assumir o papel de pesquisador e ao professor gestor, mediar esse processo. Por fim, entende-se ser urgente a mudança de atitude de professores gestores na sala de aula, recomendando-se o uso da interdisciplinaridade e da gestão escolar participativa no processo de ensino e aprendizagem, visando a construção de uma escola cidadã.

Palavras-chave: Gestão Escolar. Interdisciplinaridade. Matemática.

ABSTRACT

Monografia de Especialização
Curso de Pós-Graduação a Distância
Especialização *Lato-Sensu* em Gestão Educacional
Universidade Federal de Santa Maria

MANAGEMENT EDUCATION IN BASIC EDUCATION, THE MUNICIPALITY OF INTERIOR

AUTHOR: MARLOVA ELIZABETE BALKE

ADVISER: ALEXANDRA SILVA DOS SANTOS FURQUIM

Data e Local da Defesa: Tio Hugo/RS, 18 setembro de 2010.

This monograph thematizes on teaching mathematics in the context of school management, particularly as regards the management of the classroom teacher conducted by the manager. To investigate the feasibility of using the interdisciplinary management of teaching math classes of eighth graders of Public School Elementary School Bandeirantes, located in the Hinterland / RS. With a qualitative approach, the research has been characterized as a case study. Data were collected through a questionnaire answered by 12 students, 19 students from eighth grade school study participant. With the research showed that students solved the problem situations from the proposed theme and took an active role in teaching and learning of mathematics. Thus, it can be argued that interdisciplinary enabled the construction of mathematical concepts and contributed to significant results in the schooling process. Furthermore, to nurture students assume the role of researcher and teacher manager, mediate this process. Finally, it is understood to be an urgent change of attitude of teachers in classroom management, recommending the use of interdisciplinary and participatory school management in the teaching and learning, aiming to build a school citizen.

Key-words: Educational Management. Education. Interdisciplinarity.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Alunos trabalhando na sala digital.....	21
FIGURA 2 – Tabela realizada pelos alunos com o preço dos produtos utilizados para confeccionar o sabão.....	21
FIGURA 3 – Gráfico de barras com o custo dos produtos utilizados para confeccionar o sabão.....	22
FIGURA 4 – Gráfico de setores confeccionado pelos alunos, com o custo dos produtos utilizados para confeccionar o sabão.....	22
FIGURA 5 – Texto pesquisado pelos alunos sobre o histórico do sabão.....	23
FIGURA 6 – Figura construída pelos alunos na sala digital.....	24
FIGURA 7 – Exemplos de trabalhos realizados pelos alunos envolvendo conteúdos matemáticos de volume do paralelepípedo.....	25
FIGURA 8 – Figura referente ao estudo de geometria relacionado com a fabricação do sabão.....	25
FIGURA 9 – O uso do computador como ferramenta em sala de aula.....	27

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ECA – Estatuto da Criança e do Adolescente

LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

MEC – Ministério de Educação e Cultura

PCNs – Parâmetros Curriculares Nacionais

PPP – Projeto Político Pedagógico

RS – Rio Grande do Sul

SEC – Secretaria de Educação e Cultura

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	vii
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	viii
CONSTRUINDO A PESQUISA: UMA BREVE	
INTRODUÇÃO	1
CAPÍTULO 1	5
1. A GESTÃO EDUCACIONAL E ESCOLAR: REPERCUSSÕES NA GESTÃO DA AULA DE MATEMÁTICA	5
1.1 A gestão educacional e escolar.....	5
1.1.1 A gestão pedagógica da aula e a interdisciplinaridade.....	10
1.2 A educação matemática no contexto da gestão escolar.....	12
CAPÍTULO 2	
.....	17
2. O CONTEXTO E A REALIZAÇÃO DA PESQUISA	17
2.1 A escola Bandeirantes: espaço de realização da pesquisa.....	19
2.2 As atividades contempladas na pesquisa	19
2.2.1 Apresentando o projeto de ensino da escola: atividades desenvolvidas.....	19
2.2.2 Os conteúdos desenvolvidos.....	20
2.2.3 A população-alvo.....	20
2.3 O trabalho efetivado.....	20
2.3.1 O trabalho desenvolvido sob a óptica dos alunos participantes do estudo	26
CONSIDERAÇÕES FINAIS	30
REFERÊNCIAS	32
APÊNDICE	35
APÊNDICE A – Questionário respondido pelos estudantes	35

A CONTRUÇÃO DA PESQUISA: UMA BREVE INTRODUÇÃO

“É fundamental diminuir a distância entre o que se diz e o que se faz, de tal forma que, num dado momento, a tua fala seja a tua prática”.

Paulo Freire (2003)

A presente pesquisa aborda o ensino de Matemática no contexto da gestão escolar, sobretudo no que se refere à gestão da sala de aula. O interesse em focar a gestão da sala de aula, com a interdisciplinaridade no âmbito escolar, origina-se por a pesquisadora ser professora da rede pública e fazer parte desse contexto, assim como pelo fato de já ter trabalhado como coordenadora pedagógica na escola pesquisada e pela importância que essa instituição tem na formação dos indivíduos. Considera-se a escola como um lugar em que se adquire não somente o conhecimento científico, mas também como local de crescimento e desenvolvimento pessoal e social.

A escolha do tema proposto justifica-se, ainda, pelo fato da autora ter realizado observações, no decorrer de sua prática docente, nas diferentes redes de ensino (Municipal, Estadual e Federal), em que constatou que a escola é um espaço formativo em que há diferentes perspectivas de gestão educacional e escolar, sendo que o professor tem uma importante atribuição como gestor, ou seja, gerir sua sala de aula em consonância com as propostas e ações planejadas e incorporadas pela escola. Nesse sentido, Ferreira (2008) destaca a importância do professor na gestão da escola, mais precisamente na sua sala de aula, sendo atuante e autônomo.

Na perspectiva de realizar efetivamente uma prática inserida na gestão pedagógica e tendo em vista a necessidade da preservação do meio ambiente e a oportunidade de reaproveitar o lixo reciclável, a Escola Estadual de Ensino Fundamental Bandeirantes, dentro do Projeto Meio Ambiente Saudável, elaborou e desenvolveu um projeto interdisciplinar com os professores e estudantes da oitava série do ensino fundamental da escola no ano de 2009. Assim, a professora

pesquisadora considerou relevante a realização de uma pesquisa que focalizasse essa proposta de trabalho, como uma possibilidade também de refletir sobre a sua prática pedagógica. Nesse sentido, Fazenda (1998, p. 77-84) destaca que o cotidiano escolar é um ambiente rico para desenvolver pesquisas.

Temos observado que por meio da pesquisa o educador consegue recuperar aspectos de sua dignidade perdida, e que aquele que consegue desenvolver-se em *pesquisa*, não consegue mais retroceder ao puro exercício de sala de aula. Com isso, não queremos dizer que seja menos nobre o exercício de sala de aula, mas, sim, que o exercício de sala de aula, perpassado da habilidade adquirida no pesquisar, transforma e redimensiona a sala de aula, contagiando todos que a frequentam. (FAZENDA, 1998, p. 81)

O caminho teórico-metodológico escolhido para o estudo procura uma aproximação com a gestão da sala de aula, em que a relação direta entre a pesquisadora e os sujeitos envolvidos favoreceu a realização do trabalho.

A partir do exposto, surgiu a seguinte questão de pesquisa: a interdisciplinaridade como estratégia de ensino e aprendizagem na gestão da sala de aula contribui para o aprendizado da Matemática na escola?

O estudo teve como objetivo geral investigar a viabilidade do uso da interdisciplinaridade na gestão pedagógica das aulas de Matemática da oitava série da Escola Estadual de Ensino Fundamental Bandeirantes. Para atingir o objetivo geral, especificamente buscou-se: (a) repensar o papel do professor de Matemática como gestor, com seu comprometimento profissional, na gestão pedagógica das aulas e, (b) compreender a organização da prática pedagógica baseada na interdisciplinaridade no processo de gestão das aulas de Matemática.

A pesquisa possui uma abordagem qualitativa, sendo que o pesquisador, nessa abordagem, não está interessado apenas no resultado final, outrossim, se preocupa com o significados dos fatos no decorrer do processo investigativo.

A abordagem qualitativa parte do fundamento de que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, uma interdependência viva entre o sujeito e o objeto, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito. O conhecimento não se reduz a um rol de dados isolados, conectados por uma teoria explicativa: o sujeito-observador é a parte integrante do processo de conhecimento e interpreta fenômenos, atribuindo-lhes um significado. O objeto não é um dado inerte e neutro; está

possuído de significados e relações que sujeitos concretos criam. (CHIZZOTTI, 2001, p. 79)

A pesquisa foi caracterizada como um estudo de caso, que consiste no estudo de um caso específico, em que a gestão da aula de Matemática procurou fugir do padrão tradicional de transmissão de ensino, em que o professor ensina e o aluno aprende.

Para Alves-Mazzotti (2006) categorizar os estudos de caso numa abordagem qualitativa deve enfatizar a variedade de preocupações e orientações metodológicas relacionadas, sendo necessário observar os seguintes aspectos: natureza do caso, o histórico do caso, o contexto (físico, econômico, político, legal, estético etc), outros casos pelos quais é reconhecido e os informantes pelos quais pode ser conhecido, em que se escolheu a referida escola, devido a pesquisadora atuar nela, como coordenadora pedagógica e ter desenvolvido o trabalho interdisciplinar em 2009 com a turma de estudantes da oitava série da escola.

Assim, os dados desse estudo foram coletados através de um questionário. Para Fiorentini e Lorenzatto (2006, p. 106), o questionário é um dos mais tradicionais instrumentos de coleta de dados e visa recolher informações baseando-se, geralmente, na inquirição de um grupo representativo da população em estudo. Sendo assim, o questionário foi enviado a 19 alunos integrantes da turma de oitava série da Escola Estadual Bandeirantes, situada no município de Sertão/RS, dos quais 12 alunos o responderam.

A aplicação ocorreu no primeiro semestre do ano de 2010, momento em que se entregou as questões aos alunos na escola em que estão frequentando o ensino médio: Escola Estadual de Ensino Médio Ponche Verde, localizada em Sertão/RS, pois já não estudavam mais na Escola Bandeirantes. Os estudantes tiveram 10 dias de prazo para responder as questões, sendo que os questionários foram entregues em junho de 2010.

A análise dos resultados da pesquisa foi realizada com base nos dados coletados e discutida com os subsídios teóricos utilizados, que se encontram no campo da gestão educacional e escolar (FERREIRA, 2007; VEIGA, 1997) e do ensino de Matemática (KNIJINIK, 1995; D'AMBRÓSIO, 1990), entre outros.

Assim, a presente monografia é composta de dois capítulos. O primeiro apresenta uma revisão de literatura sobre gestão educacional e escolar, em que foi enfatizado a gestão do pedagógico e o ensino e aprendizagem da Matemática.

No segundo capítulo são apresentadas algumas experiências desenvolvidas, utilizando a interdisciplinaridade como estratégia de ensino na gestão escolar, na sala de aula, em diferentes disciplinas e apresentadas considerações sobre o tema escolhido para as atividades interdisciplinares desenvolvidas no projeto de ensino realizado em 2009 na escola Bandeirantes. A seguir, são apresentadas e refletidas as atividades desenvolvidas com os alunos que propuseram e resolveram situações-problema a partir do tema proposto e assumiram um papel ativo no processo de ensino e aprendizagem. Os conteúdos de Geometria, Teorema de Pitágoras, Tabelas, Gráficos, Operações Fundamentais e Relação de Euler foram estudadas através da construção de modelos matemáticos, no uso das tecnologias de informação na sala digital e discutindo na gestão das aulas nos assuntos relacionados ao tema meio ambiente. Além disso, apresenta-se a repercussão do trabalho desenvolvido sob a óptica dos alunos participantes do estudo.

Por fim, apresenta-se os resultados da pesquisa, com descrição das atividades desenvolvidas, assim como as considerações finais sobre o estudo realizado e suas contribuições no contexto da gestão escolar.

CAPÍTULO 1

A GESTÃO EDUCACIONAL E ESCOLAR: REPERCUSSÕES NA GESTÃO DA AULA DE MATEMÁTICA

1.1 A gestão educacional e escolar

A gestão escolar refere-se às práticas desenvolvidas no âmbito da escola, sobre a qual incidem políticas educacionais e processos de gestão educacional. De acordo com Lück (2006, p. 35), a gestão educacional “[...] corresponde ao processo de gerir a dinâmica do sistema de ensino como um todo e de coordenação das escolas em específico [...]”.

Nesse contexto, a inserção na escola dos princípios e práticas de gestão na perspectiva democrática configura-se como um grande desafio para os gestores.

Segundo Martins (1994, p. 153), teorias baseadas no paradigma fabril taylorista-fordista tiveram grande impacto sobre políticas e práticas educacionais. É importante lembrar que, nesse período, a oferta de serviços públicos pelo Estado cresceu muito e se organizou segundo a lógica fordista. O crescimento da demanda de educação pública, especialmente de 1º e 2º graus, criou as condições que estimularam e legitimaram concepções industrialistas de educação, baseadas em teorias econômicas: a democratização do acesso à educação, por analogia aos conceitos de produção industrial de massa, mercado de consumo de massa e economia de escala, passa a ser vista como educação de massa voltada para o mercado de trabalho.

Com vistas a ultrapassar tais aspectos, práticas de gestão educacional e escolar ancoradas na participação e assumidas em uma perspectiva democrática configuram-se como uma possibilidade de efetivação e consolidação de uma escola para e de todos.

A Constituição Federal de 1988, o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional n. 9.394 de 1996 (LDB) garantem o acesso à educação e a permanência na escola de todos, bem como a participação de toda a comunidade escolar nas propostas educacionais.

Art. 14. Os sistemas de ensino definirão as normas da gestão democrática do ensino público na educação básica, de acordo com as suas peculiaridades e conforme os seguintes princípios: I - participação dos profissionais da educação na elaboração do projeto pedagógico da escola; II - participação das comunidades escolar e local em conselhos escolares ou equivalentes.

Art. 15. Os sistemas de ensino assegurarão às unidades escolares públicas de educação básica que os integram progressivos graus de autonomia pedagógica e administrativa e de gestão financeira, observadas as normas gerais de direito financeiro público. (BRASIL, 1996)

Verifica-se que embora a gestão democrática seja garantida na legislação, ainda se tem uma caminhada a percorrer a fim de construir uma prática política e pedagógica nas escolas com a participação efetiva de todos. Com certeza isso é possível e os professores gestores desencadeiam um papel importantíssimo para a ocorrência da gestão democrática, pois estão presente na escola, com a escola e na comunidade.

Segundo Bruno (1997), no contexto da gestão educacional e escolar faz-se necessária a descentralização administrativa, inclusive dos recursos financeiros, o que confere maior autonomia às unidades escolares, permitindo a elas maior capacidade de adaptação às condições locais, sem riscos de alterações substantivas ou perturbações indesejadas em todo o sistema, mas que ao mesmo tempo acarreta maior responsabilidade às escolas.

Para a mesma autora, no âmbito interno das escolas, é fundamental promover formas consensuais de tomada de decisões, o que implica a participação dos sujeitos envolvidos, como medida de prevenção de conflito de resistências que possam obstruir a implementação das medidas consideradas necessárias.

Assim, melhorar a qualidade da educação vai muito além da promoção de reformas curriculares, implica, antes de tudo, criar novas formas de organização de trabalho na escola, que não apenas se contraponham às reformas contemporâneas de organização e exercício do poder, mas que constituam alternativas práticas possíveis de desenvolverem e de generalizarem, pautadas não pelas hierarquias de

comando, mas por laços de solidariedade, que consubstanciam formas coletivas de trabalho, instituindo uma lógica inovadora no âmbito das relações sociais (BRUNO, 1997).

Tem-se a escola como espaço social de democracia, em que a sala de aula é um ambiente de ação das pessoas envolvidas na produção de conhecimento, o qual se desenvolve com a gestão escolar, tendo como mediador o professor gestor.

Para que a escola seja considerada a instituição cujo papel consiste na socialização do saber sistematizado, em que o homem pode ser considerado seu próprio construtor e no desencadear de sua vida formula e adquire conhecimentos transformando sua visão de mundo, então esta deverá trabalhar com o conhecimento elaborado, com o saber sistematizado, com a cultura mediando a passagem dos saberes. Segundo Saviani (1995, p. 23):

[...] para existir a escola não basta a existência do saber sistematizado. É necessário viabilizar as condições de sua transmissão e assimilação. Isso implica dosá-lo e seqüenciá-lo de modo que a criança passe gradativamente do seu não-domínio ao seu domínio. Ora, o saber dosado e seqüenciado para efeitos de sua transmissão-assimilação no espaço escolar, ao longo de um tempo determinado, é o que nós convencionamos chamar de "saber escolar".

Nesse sentido, para que a ação pedagógica se concretize faz-se necessário o comprometimento tanto do educador, quanto do educando, na realidade em que a ação se desenvolve. No cenário educacional atual, o professor não é apenas um repassador de conhecimento, atividades, exercícios ou conteúdos curriculares, outrossim é um gestor, portanto ele tem um papel desafiador, que vai além de mediar a aprendizagem.

Os professores são os profissionais da educação e têm no pedagógico a centralidade de seu trabalho. Os estudantes, independente do nível de ensino em que estejam, são sujeitos, dotados de historicidade e subjetividade (o que os diferencia entre si), caracterizados por vontades, capazes de utilizar a linguagem para expressar-se e interagir, e ocupam o lugar de quem deseja aprender algo, com diferenças no que desejam e como o desejam aprender. Quanto a este aspecto especificamente, penso que os professores também deviam se dar o lugar de quem deseja aprender, inclusive e principalmente durante a aula, o espaço-tempo de seu trabalho. A condição de quem deseja aprender é, na verdade, no meu entender, o elo que supera o antagonismo entre professores e estudantes.

Entretanto, aprender é também desejo e sobre este, há uma força individual de responsabilidade de cada sujeito. (FERREIRA, 2008, p.182)

Sendo assim, ser um mediador dos conhecimentos científicos/culturais torna os professores formadores de conceitos inseparáveis como a importância dos conteúdos no processo de desenvolvimento humano e sua formação. O importante não é o que se aprende, mas para que e a forma de como se aprende.

O professor convive com incertezas. Por um lado, deseja alcançar os objetivos educacionais, pois os pais esperam que seus filhos estejam preparados para o vestibular, por outro, sabe que a formação ética, a diversidade, a auto-estima, a solidariedade, etc. são temas fundamentais para a formação do ser humano. Nesse sentido, Arroyo (2000, p. 184) destaca:

Deveríamos sentir-nos orgulhosos de perceber que o que a infância e adolescência aprendem em nosso convívio cotidiano é muito mais. Aprendem a usar as operações mentais, as ferramentas da cultura e seus significados, os sistemas simbólicos que lhes transmitimos, às vezes sem sabê-lo. A caixa de ferramentas culturais com que construir a realidade social e com que se adaptar ao mundo ou contribuir para mudá-lo. Esses aprendizados são o que há de mais permanente no convívio entre gerações que acontece na experiência escolar [...] Somos mais do que pensamos ser. Ensinamos e transmitimos mais do que pensamos ensinar.

Corroborando nesse aspecto Marquezan (2009, p. 5-14), quando expressa as ideias de Henri Wallon, que para ele a escola não deveria ser trabalhada de forma tradicional, mas sim valorizar o social e as emoções que o indivíduo traz consigo. Os professores, então, na gestão do pedagógico, necessitam olhar suas emoções dentro da sala de aula, pois segundo a teoria walloniana tem-se uma fundamentação de que elas estão em comunicação através da inteligência, da afetividade e do movimento na formação como pessoa. A interação da criança com o seu meio imprimem influências do ambiente e da cultura, até mesmo porque ela acaba por imitar o que lhe chama mais atenção no adulto. Salienta-se, nesse contexto, que a escola deveria ter práticas humanistas, em que os indivíduos, valorizando as emoções, certamente seriam mais cooperativos e não tanto competitivos como vem acontecendo.

E a gestão escolar como é vista dentro dessa realidade? Se usada a teoria walloniana poderá nos fazer refletir sobre a prática pedagógica, pois ela oferece os

subsídios à motivação educacional, porque na escola o papel do professor pode refletir na sua relação com seus alunos e na organização do trabalho em sala de aula, pois ele tem que ser visto como pessoa mediadora da cultura e cultivador de novas aptidões possibilitadas por essa cultura; o papel do aluno, o qual é de fundamental importância, que traz um contexto de sua vivência, cada um com seu desenvolvimento afetivo e cognitivo, podendo motivar a investigação educacional, na gestão do pedagógico.

Nesse contexto, o projeto político pedagógico (PPP), no contexto da gestão escolar, é o projeto de cidadania da escola, que define a intencionalidade e as estratégias da escola e necessita ser construído coletivamente. Fará parte da estratégia de gestão educacional democrática eficaz à medida que gerar compromisso, fazendo que todos os gestores se sintam pertencentes à escola, comprometidos com sua proposta educacional. A escola dos dirigentes escolares ocupa a centralidade das discussões sobre gestão democrática. Eleições são necessárias, mas estão longe de ser suficiente para a efetiva gestão democrática educacional. A questão essencial, então, situa-se na coerência dos processos educacionais, situando o aluno como centro e eixo da escola e a escola como centro do sistema de ensino; situando o professor como educador, comprometido com a proposta pedagógica da escola; e, situando o poder nos conselhos escolares, privilegiando a decisão plural. Para Azevedo (2002, p. 2):

[...] é inegável a importância do projeto pedagógico, particularmente quando se assume o seu significado como projeto político-pedagógico (PPP), o que ocorre quando o seu processo de elaboração e implementação se pauta pelo princípio democrático da participação e, portanto, como um dos elementos do exercício da gestão escolar democrática. Desta perspectiva, o PPP é, também, um instrumento fundamental para a efetiva construção e instalação da democracia social entre nós. Isto significa dizer que a democracia não se limita à sua dimensão política.

Portanto, mesmo verificando obstáculos para que haja educação de qualidade, a mesma somente ocorrerá com a mudança de paradigma de gestão gerencial e administrativa para gestão democrática, em que todos têm um papel fundamental nessa construção, que necessita ser colaborativa e participativa. Logo, a escola também com o seu papel de construção de conhecimento, valorização social e cultural de saberes, espaço de construção de cidadania, deve construir e

implantar um PPP com a efetiva participação de todos os envolvidos, dentro de uma dimensão social e política, as quais estão interligadas nas ações educativas.

Compreende-se que a gestão democrática é relevante quando se deseja que os alunos sejam participativos, atuantes na sociedade como cidadãos presentes, onde a escola é um espaço aberto de possibilidades na formação não apenas de conhecimentos científicos construídos.

Nesse sentido, todos os gestores devem considerar o contexto em que estão inseridos e exercer sua profissão fazendo uma releitura e reinterpretação procurando formas de gestão pedagógica democrática com a participação de todos os envolvidos. Assim, entende-se que através da participação de todos na organização escolar, ou seja, na organização do trabalho pedagógico e nos princípios da gestão democrática, a escola poderá contribuir para a superação das contradições da sociedade em que se vive e auxiliar no processo contínuo de construção de uma sociedade mais democrática.

1.1.1 A gestão pedagógica da aula e a interdisciplinaridade

O professor gestor tem um papel de coordenador do sistema didático escolar e no desenvolvimento de sua prática educativa necessita priorizar o que diz respeito às técnicas que constituem suas práticas escolares.

Nesse sentido, o professor gestor ao atuar na sua sala de aula, ou seja, na gestão de sua aula está constantemente realizando a transposição didática, a qual pode ser entendida como um processo de transformação que vai desde a preparação do plano de ensino, até a atividade de ministrar e avaliar suas aulas, ou seja, a avaliação também como um processo de transformação e preparação da atividade didática do professor; no desempenho e realização das atividades em sala de aula. O professor em sua aula de Matemática pode fazer uso, por exemplo, de modelagem matemática, de Etnomatemática, história da Matemática, do computador ou simplesmente do livro didático para que o saber chegue até o aluno.

Para D'Ambrosio (1990), a educação matemática é uma área recente que, partindo das contribuições da própria Matemática, da Psicologia Educacional, da Filosofia da Educação e da Sociologia, trata de explicar os complexos fenômenos

componentes do processo de ensino-aprendizagem da Matemática, situados em diferentes ambientes culturais. Uma área destacada e com exigências tão diversas de conhecimento deve incluir indivíduos participantes. Isso não significa mera superposição de conhecimentos, mas o intercâmbio, a troca de experiências acadêmicas e de conhecimentos, mediados por um objeto comum de estudo.

A interdisciplinaridade é exigente no conhecimento dos conteúdos, sua base são as ciências. Sua relação com esses conteúdos é dinâmica. Ela liga os conteúdos curriculares e produz um conhecimento que não é a soma das partes, mas uma síntese nova, construída por uma atitude em permanente busca da integração. Essa função só pode ser exercida pela escola, partindo dos próprios professores.

Assim, observa-se também nos Referenciais Curriculares para as Escolas Estaduais do Rio Grande do Sul, os quais corroboram com a interdisciplinaridade no currículo e mais precisamente no ensino de Matemática:

A interdisciplinaridade acontece como um caso particular de contextualização. Como os contextos são quase sempre multidisciplinares, quando o conteúdo de uma determinada área ou disciplina é em contexto, é quase inevitável a presença de outras áreas de conhecimento. Um conteúdo de história, por exemplo, no contexto de um lugar, de instituição ou tempo específico, depara-se com questões de geografia, de meio ambiente, de política ou de cultura. Nessa aprendizagem em contexto trata-se não apenas de aprender fatos históricos, mas de entender relações do tipo: como os recursos naturais determinaram a história dos povos e o que aconteceu quando esses recursos se esgotaram; ou como a história de um lugar foi determinada por seu relevo ou bacia hidrográfica. Esse entendimento inevitavelmente requer conhecimentos de biologia e geografia para aprender o que são os recursos naturais e entender o território como determinante desses recursos. (RIO GRANDE DO SUL, 2009, p. 23)

Nesse sentido, pode-se verificar que a interdisciplinaridade faz parte da gestão da sala de aula, como também da prática cotidiana do currículo, assim todos devem conhecer o currículo de sua escola, como também devem estar abertos a novas aprendizagens, pois não é apenas uma única disciplina que faz parte do currículo, mas sim todo um contexto.

A esse respeito Tomaz (2008) infere que a Matemática está cada vez mais ganhando espaço nos fenômenos das diversas áreas do saber, porque o mundo contemporâneo requer diferentes ou novas formas de pensar do ser humano, onde

os conhecimentos matemáticos, científicos e tecnológicos, juntamente com de outras disciplinas são validados nas práticas sociais.

Nossa concepção se aproxima mais da ideia de interdisciplinaridade como uma possibilidade de, a partir da investigação de um objeto, conteúdo, tema de estudo ou projeto, promover atividades escolares que mobilizem aprendizagens vistas como relacionadas, entre as práticas sociais das quais alunos e professores estão participando, incluindo as práticas disciplinares. A interdisciplinaridade se configura, portanto, pela participação dos alunos e dos professores nas práticas escolares no momento em que elas são desenvolvidas, e não pelo que foi proposto *a priori*. Dentro dessa concepção, pressupõe-se uma busca por novas informações e combinações que ampliam e transformam os conhecimentos anteriores de cada disciplina. Assim, criam-se novos conhecimentos que agregam a cada uma das disciplinas ou se situam na zona de interseção entre elas, partindo das interações dos sujeitos no ambiente e de elementos de uma prática comunicativa que eles desenvolvem entre as disciplinas, mas não são necessariamente conhecimentos inerentes às próprias disciplinas que se desenvolvem autonomamente, a revelia dos sujeitos. A interdisciplinaridade assim é analisada na ação dos sujeitos quando participam, individualmente ou coletivamente, em sistemas interativos. (TOMAZ, 2008, p. 26-27)

Então, a interdisciplinaridade vem ao encontro do ponto de vista escolar, pois na perspectiva ampla, ela pode ser considerada uma forma de combinação entre duas ou mais disciplinas com a finalidade de construir novos significados e processos cognitivos no cruzamento de diferentes disciplinas, como também uma única disciplina pode realizar atividades interdisciplinares interligando conhecimentos que os envolvidos no processo trazem, ou seja, o professor pode através de seu conhecimento elaborado, ou a partir do que os alunos sabem realizar um trabalho interdisciplinar.

1.2 A educação matemática no contexto da gestão escolar

Sabe-se a importância que a educação tem na sociedade. Critelli (1981) destaca que a educação não pode ser desraigada do contexto social, do tempo, dos valores, condições e acontecimentos históricos em que se manifesta e que integra. Aquilo no que ela se constitui dependente e se determina relativamente à vida. Por educação compreende-se a ação de conduzir (arrancar) alguém para fora da condição (ou possibilidade) autêntica e inautêntica em que se encontra existindo. Ela deve possibilitar ao homem meios para a discussão corajosa de sua problemática,

que o advirta dos perigos do seu tempo, para que consciente deles, ganhe força e valor para lutar pelo seu próprio eu (CRITELLI, 1981).

Nesse contexto, a Matemática é desde os gregos uma disciplina com foco nos sistemas educacionais, e tem sido a forma de pensamento mais estável de tradição mediterrânea que perdura até os nossos dias como manifestação cultural que se impôs incontestada, às demais formas. Segundo Fiorentini (1995), no Brasil identifica-se seis tendências pedagógicas do ensino da Matemática: 1- formalista-clássica, 2- empírico-ativista, 3- formalista-moderna, 4- tecnicista, 5- construtivista e 6- sócio-etnoculturista.

Até o final da década de 1950, o ensino da Matemática no Brasil, caracterizava-se pela ênfase as ideias e as formas da Matemática clássica, mais precisamente ao modelo euclidiano e a concepção platônica da Matemática. O modelo euclidiano é uma sistematização expressa através de teoremas e corolários que são deduzidos dos elementos primitivos. A concepção platônica apresenta uma visão estática, a-histórica e dogmática das ideias matemáticas, como se essas existissem independente dos homens. Nessa tendência, tudo é justificado, argumentado e demonstrado logicamente.

A geometria por sua consciência lógica tem um lugar de destaque no currículo escolar. A aprendizagem do aluno ocorre passivamente, consistindo na memorização e reprodução precisa dos raciocínios e procedimentos ditados pelo professor, ou livro. Essa tendência tinha como principal fonte de orientação pedagógica a própria lógica do conhecimento matemático.

A educação matemática brasileira, após 1950, passou por uma intensa mobilização, por ocorrer cinco Congressos Brasileiros de Ensino da Matemática (1955, 1957, 1959, 1961, 1966) e do engajamento de um grande número de matemáticos e brasileiros no movimento internacional de reformulação e modernização do currículo escolar que ficou conhecido como movimento da Matemática Moderna. A tendência moderna procurava o desdobramento lógico-estrutural das ideias matemáticas, tomando por base a não construção histórica e cultural desse conteúdo, mas sua unidade e estruturação algébrica mais atual.

A tendência formalista moderna tinha como principais propósitos: 1- introdução de elementos para a unificação da teoria dos conjuntos, estruturas

algébricas, relações e funções; 2- dar mais ênfase aos aspectos estruturais e lógicos da Matemática; 3- o ensino de primeiro e segundo graus deveria refletir o espírito da Matemática contemporânea que, graças ao processo de globalização tornou-se mais poderosa, precisa e fundamentada logicamente (FIORENTINI, 1995).

O mesmo autor destaca que a Matemática escolar passa a enfatizar a dimensão formativa sob a perspectiva de que capacitaria o aluno a aplicar essas formas estruturais de pensamento inteligente aos mais variados domínios, dentro e fora da Matemática. A finalidade do ensino da Matemática na tendência tecnicista é a de desenvolver habilidades e atitudes computacionais e manipulativas, capacitando o aluno para a resolução de exercícios ou problemas, em que se verificava a escola preocupada apenas com a preparação de recursos humanos competentes tecnicamente para esse sistema.

Segundo Fiorentini (1995), o construtivismo é uma tendência que tem o papel de investigar como a criança aprende ou constrói determinados conceitos e de desenvolver atividades ou materiais potencialmente ricos que desencadeiem conflitos cognitivos e abstrações reflexivas, possibilitando assim a aquisição de conceitos ou desenvolvimentos de estruturas cognitivas. Essa tendência influenciou fortemente nas inovações do ensino da Matemática, trouxe maior embasamento teórico para a iniciação ao estudo da matemática, substituindo a prática mecânica mnemônica e associacionista em aritmética por uma prática pedagógica, que com auxílio de material concreto, visa à construção das estruturas do pensamento lógico-matemático.

As dificuldades apresentadas quanto à aprendizagem da Matemática por alunos das classes econômicas menos favorecidas, fez com que alguns estudiosos a partir da década de 1960 voltassem sua atenção aos aspectos sócio-culturais da educação matemática. A partir de então surgiu a teoria da diferença cultural, pois crianças mal-sucedidas na escola, não são necessariamente mal-sucedidas fora da escola. No âmbito da educação matemática essa tendência tem se apoiado na Etnomatemática, que tem em Ubiratan D'Ambrósio seu principal idealizador e representante.

Para D'Ambrosio (1990), o grande mérito da Etnomatemática é trazer uma nova visão da Matemática e educação matemática de feição antropológica, social e

política que passam a ser vistas como atividades humanas determinadas sócio-culturalmente pelo contexto em que são realizadas. Trata-se de um método de ensino que contempla a pesquisa e o estudo/discussão de problemas que dizem respeito à realidade dos alunos. O aluno tem um aprendizado mais significativo e afetivo da Matemática se essa se relaciona com o seu cotidiano e a sua cultura, pois o processo de aprendizagem ocorre por compreensão/sistematização do modo de pensar e de saber do aluno.

O programa etnomatemática não se esgota no entender o conhecimento matemático das culturas periféricas. Procura entender o ciclo da geração, organização intelectual, organização social e difusão desse conhecimento. Naturalmente, no encontro de culturas há uma importante dinâmica de adaptação e reformulação acompanhando todo esse ciclo, inclusive a dinâmica cultural de encontros.

Segundo D'Ambrosio (1990), a melhor explicação para dotar o programa etnomatemática como central para um enfoque mais abrangente aos estudos de História e Filosofia está na própria construção do termo, embora haja uma vertente da Etnomatemática que busca identificar manifestações matemáticas nas culturas periféricas. Tomando como referência a Matemática ocidental, o Programa Etnomatemática tem como referências categorias próprias da cultura, reconhecendo que é próprio da espécie humana a satisfação de pulsões de sobrevivência e transcendência, absolutamente integrados, como numa relação de simbiose.

Nesse sentido, a gestão pedagógica torna-se importante, porque a Etnomatemática exige sujeitos participativos e atuantes, não apenas na sala de aula, mas também na comunidade em que está inserido. Se o professor for um gestor que possibilita abertura aos seus alunos, instigando a participação de diferentes maneiras, estará por corroborar com uma educação de qualidade.

Naturalmente, ao se considerar de forma integrada conteúdos, objetivos e métodos, considerações de natureza sociocultural estão permanentemente em jogo. É aí que é fundamental a capacidade do professor de reconhecer no aluno um determinante na definição dos objetivos daquela prática pedagógica. Em termos bem simples, o professor deve ouvir mais, o aluno tem muito a dizer sobre suas expectativas, que no fundo refletem as expectativas de toda uma geração e traduzem as expectativas de seus pais. (D'AMBROSIO, 1986, p. 46)

Segundo Knijnik (1995), a educação matemática passa a examinar sob ângulos até então não considerados no ensino-aprendizagem da Matemática. A partir da década de 1980, se intensificam as investigações no âmbito da educação matemática, voltadas à problemática da diversidade cultural, pois novas abordagens teóricas se fazem necessárias, a partir de pressões produzidas no amplo espectro do espaço social pelas fortes desigualdades e discriminações a que os grupos minoritários estão submetidos e suas decorrentes conseqüências.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) enfatizam a importância de trabalhar a Matemática contextualizada. O próprio currículo escolar brasileiro tem presente a importância da realização de atividades de interdisciplinaridade em sala de aula, para o desenvolvimento de alunos criativos, autônomos, em atividades que podem ser relacionadas com diversos contextos, os quais tenham significado para os alunos, assim como também relacionados com os temas transversais dos PCNs de Matemática, com outras disciplinas e outros professores, dando significado, valorizando seu ensino-aprendizagem e trazendo uma aprendizagem com questionamentos, sendo um meio de construção do conhecimento, em que o professor de Matemática em sua prática pedagógica deixa de ser um mero transmissor de fórmulas e passa a ser um educador matemático. Seu ensino pode deixar de ser repetitivo e pode passar a ser prazeroso para o aluno, o qual com certeza irá lembrar o conteúdo quando necessário, porque construiu o conhecimento e não apenas decorou para a prova final.

Nesse aspecto, a Matemática pode dar sua contribuição à formação do cidadão ao desenvolver metodologias que enfatizem a construção de estratégias, a comprovação e justificativa de resultados, a criatividade, a iniciativa pessoal, o trabalho coletivo e a autonomia advinda da confiança na própria capacidade para enfrentar desafios. (BRASIL, 1998, p. 27)

Assim, a educação matemática compreende um campo de conhecimento que se consubstancia em questões concernentes à relação ensino-aprendizagem, à relação professor-aluno, ao ensino e ao conteúdo específico, aos processos cognitivos, ao material dos conteúdos de ensino, à formação e tipo de atuação dos professores, à avaliação do ensino e da aprendizagem, entre outros, na gestão pedagógica de suas aulas.

CAPÍTULO 2

O CONTEXTO E A REALIZAÇÃO DA PESQUISA

2.1 A escola Bandeirantes: espaço de realização da pesquisa

Contextualizando um pouco a escola, como professora da instituição, procurou-se o histórico da mesma, onde consta que no ano de 1962, Sertão/RS ainda distrito do município de Passo Fundo/RS, iniciou a busca na conquista de recursos para a construção de uma escola de 1º grau no então distrito de Sertão/RS.

Para tanto, formou-se uma comissão com a participação do Pároco o Padre Máximo Cogheto, o senhor Antoninho José Rossetto e o senhor Hugo Piovesan para pleitear a criação de um ginásio junto às autoridades estaduais, em Porto Alegre. Através do Secretário de Educação e Cultura, o Deputado Ariosto leger conseguiu marcar audiência com o Sr. Governador Ildo Meneghetti e este prometeu estudar o assunto.

O professor Santo Scaravelli foi designado o diretor do novo Ginásio, que no dia 28 de março de 1963, com duas turmas de primeira série, teve sua aula inaugural proferida pelo professor Hipólito Kuntz, coordenador do Ensino Secundário e na formatura do ano de 1966 foi paraninfo da primeira turma de formandos.

Salienta-se que Sertão foi uma das poucas localidades do RS a conseguir um ginásio antes da emancipação. Isto mostra o empenho da comunidade.

Na primeira reunião de professores realizada em 1963, foi escolhido o nome Ginásio Estadual Bandeirantes, no sentido de ligar os nomes de Sertão e desbravamento, nome sugerido pelo Padre Máximo.

Em 1994 ocorreu a unificação da Escola Estadual Ângelo Bernardon (de 5ª a 8ª séries), passando a denominar-se Escola Estadual de 1º grau Bandeirantes. Em 2000 a escola recebe o nome de Escola Estadual de Ensino Fundamental

Bandeirantes. Em 2002 a Escola conquista um novo sonho: a Quadra Poliesportiva Coberta.

A Escola Estadual de Ensino Fundamental Bandeirantes luta por uma educação mais humanizadora, onde por ela passaram muitos alunos que guardam boas lembranças. Para isso a escola contou com uma brilhante equipe de dirigentes, professores e funcionários que engrandeceram a escola com sua sabedoria e honestidade e ajudaram a construir a história.

Atualmente a escola conta com uma área construída de 1.538,526m², sendo que na área total do terreno é de 6.349,77m². Nas dependências físicas da escola há 30 salas, estas distribuídas em sala de aula, biblioteca, sala de aula digital, salas de administração, cozinha, banheiros, sala de jogos e sala de vídeo. No que diz respeito a parte humana, conta com 278 alunos, distribuídos de pré-escola a 8ª série, algumas na transição de 1º ano ao 4º ano.

A metodologia de ação estratégica da escola está fundada no contexto escolar, princípios, diretrizes, objetivos que norteiam o PPP da Escola Bandeirantes, tendo como uma de suas programações: interpretações críticas de conceitos determinísticos sobre homem, indivíduos, sociedade, cultura, classe, verdade, ética e moral, participação, cidadania, diálogo, saber e fazer, conhecimento e currículo para um redimensionamento de ações, através de programas que propiciem alta expectativa, eleve os sentimentos de eficácia e responsabilidade.

A Escola Bandeirantes, quanto ao currículo, visa proporcionar formas diferenciadas para responder ao contexto sócio-econômico da realidade social e desenvolver as potencialidades vocacionadas da comunidade escolar, e, em especial dos alunos, haja vista que a escola representa no município fonte propagadora de educação geral.

Sendo assim, a interdisciplinaridade e transdisciplinaridade buscada entre as diferentes áreas do conhecimento com os aspectos da vida cidadã, contempla as habilidades, competência, valores, princípio e relações entre os demais.

Considerando o contexto em que a escola está inserida, seu histórico construído e os princípios e diretrizes propostos que norteiam a prática pedagógica da escola, tem como objetivo geral: desenvolver diálogo, participação, cidadania, ética e moral visando a reconstrução do conhecimento escolar como suporte

necessário à promoção individual. A escola está situada na região norte do Estado do Rio Grande do Sul, no município de Sertão, na Av. Brasil, sendo a única escola de ensino fundamental estadual na cidade.

2.2 As atividades contempladas na pesquisa

2.2.1 Apresentando o projeto de ensino da escola: atividades desenvolvidas

O projeto de ensino desenvolvido na escola contou com a participação dos alunos da oitava série da Escola Estadual de Ensino Fundamental Bandeirantes e de algumas professoras, pois no mês de junho é comemorada a semana do meio ambiente, então no período do mês de junho do ano de 2009 foi realizado o projeto de ensino, com o reaproveitamento de lixo das famílias desses alunos.

Assim, foi efetuado a coleta de gordura que já havia sido utilizada nas famílias dos educandos e após foi realizado, juntamente com uma auxiliar da cozinha, uma receita de sabão, reaproveitando essa gordura.

Nas aulas das disciplinas de Matemática, Ciências, Português e Artes trabalhou-se diversos conteúdos com os alunos relacionados com o meio ambiente e a produção de sabão para reaproveitamento de materiais.

Os alunos realizaram entrevistas na comunidade a respeito da importância de termos um ambiente economicamente saudável e quais atitudes podem ser tomadas por cada um para que isso ocorra.

Na sala digital foram trabalhados gráficos, tabelas, pesquisas na internet sobre o histórico do sabão, sua origem, a importância da preservação ambiental, colocação do projeto efetuado no blog da escola.

Os alunos assistiram o vídeo “A carta da terra”, após feito um seminário de discussão ressaltando o papel de cada um na sociedade e o que pode ser realizado para a construção de um ambiente ecologicamente saudável, com confecção de cartazes que foram expostos no mural da escola.

Os recursos humanos utilizados para desencadear o projeto foram:

- Funcionários da Escola: servente
- Alunos: 19 alunos da oitava série

- Professores: professores da escola, de Matemática e Ciências
- Pais dos alunos da oitava série
- Comunidade Escolar: que participaram da reunião de pais

Os recursos materiais utilizados para o desenvolvimento do projeto foram gordura já utilizada, panelas, soda, computador, caderno, lápis, calculadora, quadro branco, etc.

2.2.2 Os conteúdos desenvolvidos

- Ciências: reações químicas na fabricação do sabão, preservação do meio ambiente.
- Português: produção de textos.
- Artes: confecção do sabão, elaboração de panfletos educativos de conscientização.
- Matemática: unidades de medida de comprimento, de massa, de capacidade de volume, transformação de metro cúbico para litro, figuras geométricas planas e não planas, polígonos, poliedros, relação de Euler área do retângulo, volume do paralelepípedo, e cubo, números decimais, pesquisa de preços, custo e porcentagem, diagonal do retângulo e do paralelepípedo, teorema de Pitágoras, tabelas e gráficos no computador pesquisa na internet sobre o histórico do sabão, entrevistas com pessoas da comunidade a respeito da importância de preservar o meio ambiente, reutilização de materiais, separação de lixo e atitudes para com o meio ambiente

2.2.3 A população alvo

Foram sujeitos para a presente pesquisa 19 alunos da Escola Estadual de Ensino Fundamental Bandeirantes, do município de Sertão/RS, dos quais 12 enviaram o questionário respondido, no turno da manhã, estudam juntos desde a 5ª série.

2.3 O trabalho efetivado

Os alunos realizaram trabalhos de acordo com o projeto proposto e durante a realização dos trabalhos confeccionou-se um blog, na sala digital, no qual eram postados seus trabalhos com o objetivo de que uns conhecessem os trabalhos dos outros e, também, que outras pessoas que não pertenciam à escola pudessem ter acesso aos referidos trabalhos, contando com a exposição dos trabalhos e ensino-aprendizagem. O endereço do blog é 8seriebandeirantes.blogspot.com, o qual pode ser visitado para conhecimento dos trabalhos.

Na figura abaixo, pode-se observar a turma da oitava série realizando os trabalhos na sala digital. Os referidos trabalhos foram elaborados no programa de computador chamado *impress* e *calc do Br Office*,¹ em que os alunos procuraram o histórico do sabão, construíram gráficos e tabelas para comparar os preços do sabão comprado no supermercado e o fabricado na escola, ficando evidente que é mais vantajoso a fabricação do mesmo. Além da parte financeira, envolve a parte crítica de preservação do meio ambiente, em que cada um pode realizar a sua parte, que certamente fará a diferença.



Figura 1 – Alunos trabalhando na sala digital

Produtos	Preços
Soda	8,35
Anil	5,56
Sebo	1,90
Polvilho	3,85
Total	19,36

Figura 2 – Tabela realizada pelos alunos com o preço dos produtos utilizados para confeccionar o sabão

¹Os referidos programas são do sistema operacional Linux e utilizados para a realização de slides (*impress*) e cálculos, gráficos e tabelas (*calc*).

Após realizar a tabela, os alunos foram verificar esses dados em gráficos, para facilitar a interpretação. Nesse sentido, houve a construção do gráfico de barras com o objetivo de os alunos visualizarem melhor a quantidade de cada material utilizado para confeccionar o sabão.

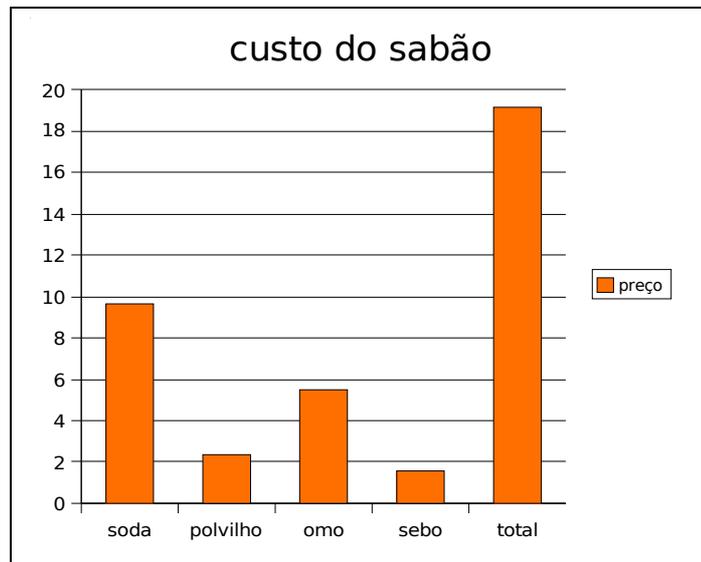


Figura 3 – Gráfico de barras com o custo dos produtos utilizados para confeccionar o sabão

Também realizaram a comparação no gráfico de setores, para diferenciar uma forma de gráfico de outra, ou seja, construídos na sala digital, em que os alunos deveriam comparar o custo do sabão fabricado com o material reaproveitado e o custo do sabão em barra comprado no supermercado.



Figura 4 – Gráfico de setores com o custo dos produtos utilizados para confeccionar o sabão

Na aula seguinte os alunos pesquisaram na internet sobre como surgiu o sabão na humanidade, ou seja, pesquisaram o histórico do sabão. Foi bem curioso, porque o grupo não tinha nem ideia de como iniciou a sua fabricação e uso, assim foi feita uma retrospectiva bem positiva.

COMO É FEITO O SABÃO?

O PROCESSO DE ELABORAÇÃO DE SABÃO CASEIRO ERA BASTANTE CONHECIDO NO NOSSO MEIO ATÉ ALGUMAS DÉCADAS ATRÁS, MAS COM O ADVENTO DO SABÃO EM PÓ, COM A MIGRAÇÃO DO PESSOAL DA ZONA RURAL PARA AS GRANDES CIDADES E O RITMO DE VIDA ATUAL, O PROCESSO CAIU EM DESUSO E ESQUECIMENTO. ATUALMENTE, É RARO ENCONTRAR MESMO NO MEIO RURAL, QUEM AINDA SE DEDIQUE A FABRICAR SABÃO ARTESANALMENTE. DURANTE CENTENAS DE ANOS OS SABÕES FORAM USADOS PARA PROCESSOS DE LIMPEZA E LAVAGEM, EM TODO O MUNDO, SENDO CONHECIDOS HÁ MAIS DE 2.500 ANOS. OS FENÍCIOS SE BANHAVAM FAZENDO USO DE UMA PASTA OBTIDA FERVENDO BANHA DE CABRA COM CINZAS DE MADEIRA.

OS ANTIGOS ROMANOS APRECIAVAM MUITO OS DIFERENTES E PERFUMADOS TIPOS DE SABÕES EM SUAS TERMAS, MAS COM A QUEDA DO IMPÉRIO ROMANO NINGUÉM MAIS OUVIU FALAR DE TAL PRODUTO. O SABÃO SÓ VEIO A REAPARECER NO SÉCULO IX NA CIDADE DE SAVONA, ITÁLIA (EIS AÍ A ORIGEM DE SEU NOME), MAS ERA USADO APENAS PELOS NOBRES. A DIFUSÃO EM LARGA ESCALA DO SABÃO SÓ VEIO A OCORRER CERCA DE DEZ SÉCULOS DEPOIS

DE ACORDO COM POUCHER, (1984), A SUA ESTRUTURA TÍPICA É:

ESTE COMPOSTO DE LONGA CADEIA, SINTETIZADO A PARTIR DE ÓLEOS OU GORDURAS, É FACILMENTE DEGRADADO PELAS BACTÉRIAS E TEM UM TEMPO DE PERMANÊNCIA AMBIENTAL MENOR QUE UM DIA (WAITE ET AL.). ASSIM SENDO, A SUA OCORRÊNCIA NOS SISTEMAS AQUÁTICOS NÃO CORRESPONDE A UM PROBLEMA AMBIENTAL (DA CUNHA, ET AL. 2000).

Figura 5 – Texto pesquisado pelos alunos sobre o histórico do sabão

Como conclusão dos trabalhos na sala digital, cada grupo efetuou a realização de panfletos para entrega aos familiares e comunidade, procurando conscientizar as pessoas a respeito de termos um ambiente sustentável.

**Devemos preservar o meio ambiente,
sem jogar lixo no chão e não derrubar
árvores sem licença ambiental**



Figura 6 – Figura construída pelos alunos, na sala digital

Essa parte foi bem importante trabalhar com a turma, porque além da criatividade, aonde cada grupo ia elaborando conforme desejavam, também pode ser observado que estão conscientes de que é muito importante realizar atitudes que ajudem na preservação com o meio em que estamos inseridos.

Os alunos em sala de aula estudaram alguns conteúdos de Matemática, com cálculos efetuados, que podem ser observados nas figuras seguintes. Foram diversas aulas procurando integrar os conteúdos científicos de Matemática, com a fabricação do sabão, verificando a importância do professor na gestão não só da escola, mas também em sua sala de aula, ou seja, na elaboração e planejamento de suas aulas. Para efetuar essas atividades, a pesquisadora levou à sala de aula uma das barras de sabão que havia sido confeccionada, a qual pode ser manuseada e cortada conforme o conteúdo que ia sendo estudado.

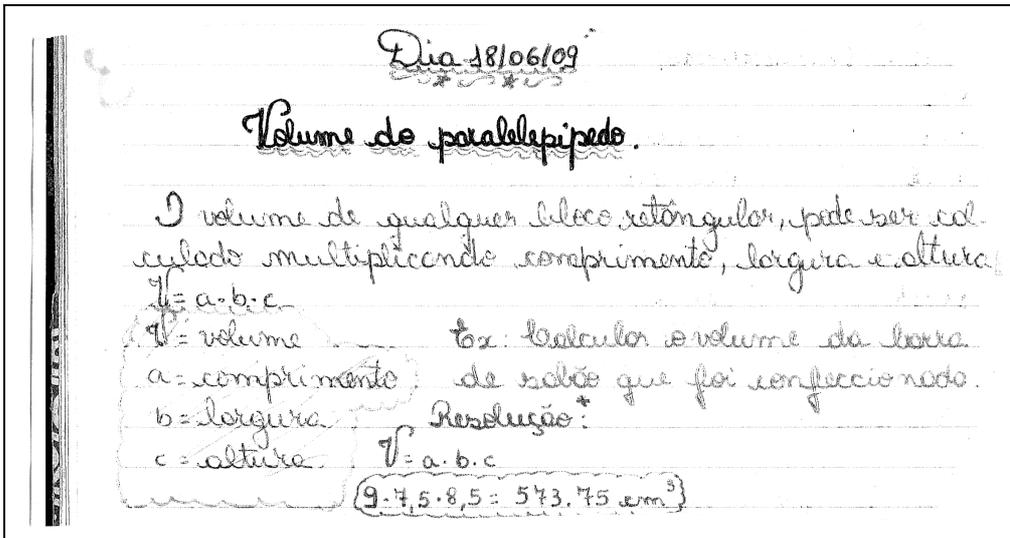


Figura 7 – Exemplos de trabalhos realizados pelos alunos envolvendo conteúdos matemáticos de volume do paralelepípedo

Nesses trabalhos dos alunos, observou-se que a gestão da aula é de suma importância, porque assim as atividades sempre tiveram alunos pensantes, criativos e atuantes na realidade e não apenas ocorreu um repasse de conteúdos fragmentados de forma tradicional. Houve uma grande relação do conteúdo de Matemática com a realidade encontrada.

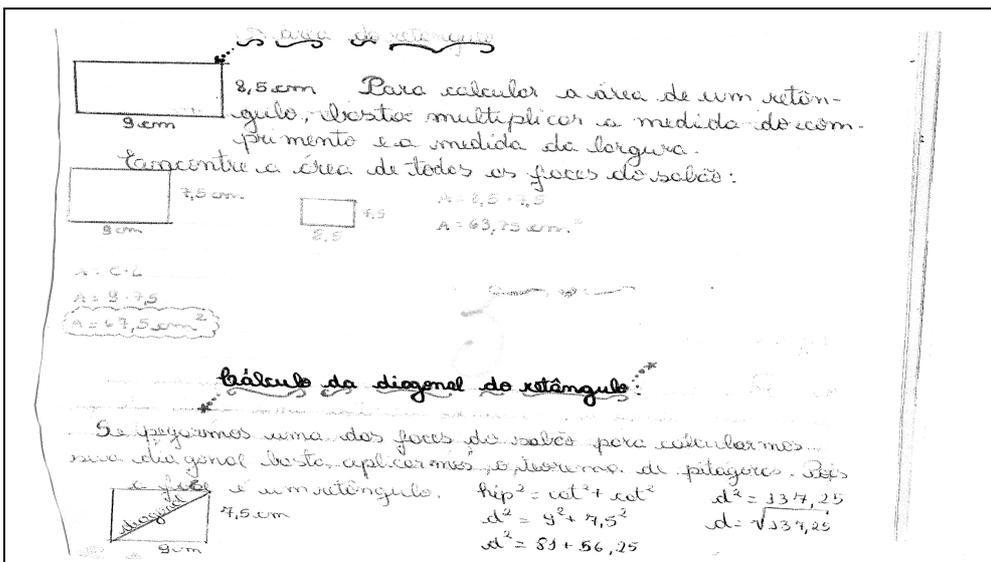


Figura 8 – Figura referente ao estudo de geometria relacionado com a fabricação do sabão

Outra representação que pode ser observada foi o estudo da diagonal do sólido geométrico. No desenvolvimento desses procedimentos os alunos não apresentaram dificuldades, uma vez que conseguiram relacionar o conhecimento científico com o cotidiano, ocorrendo assim uma reflexão teórica pelos sujeitos envolvidos.

2.3.1 O trabalho desenvolvido sob a óptica dos alunos participantes do estudo

Ao pensar numa educação libertadora, segundo Oliveira (2007, p. 87), longe das práticas tradicionais, antidemocráticas, a gestão educacional e escolar necessita primar pela participação de professores, pais e alunos, enfim, de toda a comunidade escolar. Nesse sentido, a pesquisadora realizou um projeto, em que ao final dessa prática, foi elaborado e aplicado um questionário ao grupo de alunos participantes do projeto de ensino, sendo que 12 alunos responderam. O número de 12 justifica-se por escolher-se uma amostra dentro do grupo, sendo que a prática pesquisa foi realizada no mês de junho de 2009 e a aplicação do questionário foi no mês de junho de 2010, em que esses alunos já estavam cursando o ensino médio, em outra escola.

Ao questionar os alunos sobre se já haviam trabalhado o conteúdo de Matemática juntamente com outras disciplinas, assim como o trabalho desenvolvido com a fabricação do sabão, todos responderam que nunca haviam realizado tal atividade juntamente com outras disciplinas. Corroborar nesse sentido Saviani (1991), quando coloca que na escola devemos viabilizar as condições para que o saber ocorra.

No que se refere à questão se o aluno gostou de realizar esse trabalho de fabricação do sabão e após desenvolver os conteúdos matemáticos, os alunos responderam que os resultados obtidos foram satisfatórios e consideraram que houve melhoria em sua aprendizagem. Soma-se a isso o fato de que todos os alunos responderam que gostaram das atividades desenvolvidas, porque se tornou mais fácil de aprender e passaram a gostar mais do conteúdo de Matemática.

Quando a pesquisadora investigou juntamente aos alunos o uso das ferramentas de novas tecnologias na sala de aula, ou seja, as atividades realizadas

na sala digital com o computador, verificou-se que essa atividade foi vista de forma positiva por parte dos alunos, pois a maioria justificou que as aulas foram diferentes, com um método em que aprenderam mais. Essa consideração pode ser observada no gráfico abaixo.



Figura 9 – O uso do computador como ferramenta em sala de aula

Um único aluno colocou a forma negativa, mas pelo fato de quase não ter acesso ao computador, o que pode ser observado na transcrição da fala “Não, não gosto de realizar trabalhos gráficos, porque eu acho muito difícil. E na época eu não tinha noção de mexer no computador” (ALANA). Nesse sentido, corrobora-se com Pretto (2000, p. 161) no que se refere ao uso da informática na sala de aula:

Analisar o surgimento de novas linguagens a partir da aproximação das tecnologias da comunicação e informação com uma grande diversidade de áreas do conhecimento exige estabelecer uma panorâmica sobre alguns elementos do desenvolvimento científico e tecnológico do mundo contemporâneo.

Analisando o significado das atividades para a turma, pode-se verificar que as atividades participativas em sala de aula são de grande significado, porque tiveram repostas homogêneas de que é importante ter conscientização em cuidar do meio ambiente, em que se pode reaproveitar materiais. A maioria dos alunos afirmou que as atividades despertaram maior interesse sobre as aulas de matemática e que o

tema escolhido, “Reaproveitamento de material reciclável na elaboração do sabão” foi muito bom, pois tem aplicação direta em suas vidas e trata-se de um tema atual. Como também, as atividades relacionadas aos conteúdos científicos foram vistas como inovadoras, interessantes, com mais dedicação na disciplina de Matemática, mais firmeza na realização dos cálculos, gráficos, formas geométricas, preços de produtos. Essa consideração pode ser confirmada através das seguintes falas: “Teve um significado bom” (MARIANA) e “Fiquei mais atenta com preços de produtos para desenvolver a mente” (PEDRO).

Segundo respostas dos alunos aos questionários, o conteúdo matemático apresenta-se mais interessante se relacionado ao cotidiano, e também de forma interdisciplinar. Além disso, apontaram a necessidade dessa relação na gestão do docente em sala de aula para a efetivação do processo de ensino-aprendizagem.

Os alunos relacionaram o interesse e a lembrança dos conteúdos trabalhados pelo professor gestor em sala de aula e sua metodologia, considerando que este também é um aspecto fundamental para que a Matemática torne-se interessante e os conteúdos sejam compreendidos com facilidade. Para eles, as aulas de Matemática devem proporcionar situações variadas e criativas para que se tornem atraentes, dinâmicas, onde os próprios alunos devem participar das novas situações, sendo criativos.

Nesse sentido, observa-se que a gestão da sala de aula é sem dúvida um caminho a ser seguido, se desejamos pessoas mais atuantes na sociedade e também mais participativas até mesmo na própria escola. Assim, percebe-se que aulas tradicionais e também formas antigas de dirigir uma sala de aula ou uma escola estão ultrapassadas. Como gestores de sala de aula faz-se necessário criar ambientes e condições de participação de todos os atores envolvidos, em que cada um tem um papel a desenvolver e também ideias a colocar para o grupo envolvido.

Desse modo, pensar a escola com base na perspectiva da gestão do pedagógico conforme venho defendendo significa iniciar um processo de recomposição da natureza da educação: a produção de conhecimentos com vistas à emancipação. Para tanto, faz-se necessário um amplo projeto de gestão do pedagógico, implicando desde essa compreensão aqui apresentada, em uma perspectiva democrática, passando pela elaboração em processos compartilhados do projeto pedagógico até uma ação pedagógica sob a forma de aula como espaço tempo da socialização de

saberes e produção de conhecimentos até as organizações no entorno da escola e envolvendo a comunidade. Estar-se-ia, nesse movimento, iniciando a reconstituição do social, a partir da escola, com o objetivo de reconfigurar as instituições. Somente assim chegar-se-ia a uma efetiva condição social do projeto educativo: educação para todos com qualidade e visando à emancipação. Entendo por emancipação as capacidades que cada sujeito, mediante suas relações sóciohistóricas, pode dispor para qualificar sua vida, produzir trabalho e escolher, inserindo-se paulatinamente, como cidadão, em seu meio e em sua cultura. (FERREIRA, 2008, p.114)

Com relação ao ensino e aprendizagem de Matemática, percebe-se mudanças entre a forma como havia aprendido a Matemática e a forma como se ensina hoje. É o que demonstram as questões respondidas pelos alunos. Mas, ao refletir sobre a prática docente, percebe-se que a gestão pedagógica ainda tem muito a melhorar. Sob esta perspectiva, se reconhece que a reflexão do gestor é importante para a melhoria da sua prática, porque o processo de produção da inovação curricular é lento, exigindo do professor condições para investigar e produzir seus próprios saberes e metodologias. Portanto, a gestão da sala de aula com produção coletiva do currículo na escola requer dos professores melhores condições e vontade de sair do individualismo, procurando no saber coletivo, e, também, nas ideias dos envolvidos no contexto escolar a participação envolvente para o desenvolvimento do conhecimento culturalmente elaborado.

Assim, pode-se elaborar a seguinte questão: “como a professora envolvida percebeu essa atividade?” Essa questão é difícil responder e concluir, mas observa-se então, nessa atividade contextualizada que durante esses anos de efetivo trabalho em sala de aula, a postura do professor gestor necessita ser de envolvimento, ou seja, gestor participativo, no processo de ensino-aprendizagem, e, não de mero transmissor de conteúdos, em que tem a centralização do poder, onde o professor ensina e o aluno aprende; e, a gestão pedagógica é muito importante para mudar essa postura.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa objetivou investigar a viabilidade do uso da interdisciplinaridade na gestão pedagógica das aulas de Matemática da oitava série da Escola Estadual de Ensino Fundamental Bandeirantes, em que se constatou que o gestor da sala de aula deve trabalhar no sentido de formar um cidadão consciente, crítico e participativo para bem atuar na comunidade. Dessa forma, acaba-se verificando que o papel desse profissional é mais amplo do que uma mera transmissão de conteúdos específicos. Nesse sentido, os alunos que participam do processo de ensino e aprendizagem não serão alienados, como também não serão candidatos ao fracasso escolar e também social.

O desenvolvimento da pesquisa relacionando interdisciplinaridade, Matemática e gestão do pedagógico contribuiu para a visualização de que a educação necessita de um exame de fundamentos e metas nas intenções que a escola pretende realizar, em que a gestão pedagógica está presente na qualidade dos conhecimentos construídos nesse espaço.

É por esse motivo que se observa a gestão pedagógica participativa presente no processo de ensino e aprendizagem, a qual proporciona a criatividade e a tomada de decisões por parte dos indivíduos, transformando experiências de sua vida pessoal, que envolvem participação de todos envolvidos nesse processo, em conhecimento escolar.

Claramente, não se conclui essa pesquisa, outrossim, salienta-se que para mudar é preciso ter coragem, criatividade, ousadia e buscar a mudança, em que a gestão do pedagógico certamente faz parte desse contexto. Os gestores do pedagógico necessitam ter presente a interação entre os sujeitos envolvidos no processo educativo, para que não fique um ensino tradicional, em que o aluno aprende o que o professor ensina e apenas ocorre a transmissão de conhecimento.

Então, faz-se necessário aos gestores da sala de aula valorizar a linguagem e as experiências de todos envolvidos no ambiente escolar, para a partir desse

ponto chegar a conceitos cientificamente elaborados, com a participação dos envolvidos (professores de diversas disciplinas, alunos, etc) e deixando de lado as aulas tradicionais, para assim haver sujeitos autônomos, críticos e reflexivos.

REFERÊNCIAS

A CARTA DA TERRA. CD- ROM.

ALVES-MAZZOTTI, Alda Judith. Usos e abusos dos estudos de caso. **Cadernos de Pesquisa**, Rio de Janeiro, v. 36, n. 129, set./dez. 2006.

ARROYO, Miguel G. **Imagens quebradas**: trajetórias e tempos de alunos e mestres. Petrópolis: Vozes, 2000.

AZEVEDO, Janete M. L. de. Implicações da nova lógica de ação do estado para a educação municipal. **Revista Educação & Sociedade**, n. 80, Campinas: CEDES, 2002.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**, de 5 de outubro de 1988.

_____. **Lei n. 9394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, 1996.

_____. Ministério da Educação e Cultura. Secretaria do Ensino Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília, MEC, 1998.

BRUNO, Lúcia. **As teorias administrativas do capitalismo contemporâneo**. Rio de Janeiro: Vozes, 1997.

CHIZZOTI, Antonio. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. São Paulo: Cortez, 2001.

CRITELLI, Dulce Mára. **Educação e dominação cultural**: tentativa de uma Reflexão Ontológica. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1981.

DAMBRÓSIO, Ubiratan. **Da realidade à ação**: reflexões sobre educação e matemática. São Paulo: SUMMUS/UNICAMP, 1986.

_____. **Etnomatemática**. São Paulo: Ática, 1990.

FAZENDA, Ivani C. A. **Práticas interdisciplinares na escola**. São Paulo: Cortez, 1993.

_____. **Interdisciplinares**: história, teoria e pesquisa. São Paulo: Papirus, 1998.

FERREIRA, Liliana. Gestão do pedagógico, trabalho e profissionalidade de professoras e professores. **Revista Ibero Americana de Educación**, n. 45, 2007, p. 217-228.

_____. **Gestão educacional. Revista Ibero Americana de Educación**, 2008.

FIORENTINI, Dario. Alguns modos de ver e conceber o ensino da matemática no Brasil. **Zetetiké**, v. 4, 1995, p. 01-35.

FIORENTINI, Dario.; LORENZATO, Saergio. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos**. Campinas: Autores Associados, 2006.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 37. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2003.

KNIJINIK, Gelsa. **Exclusão e resistência educação matemática e legitimidade cultural**. Artes Médicas: Porto Alegre, 1995.

LÜCK, Heloisa. **Concepções e processos democráticos de gestão educacional**. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2006.

MARQUEZAN, Lorena Inês Peterini. **Desenvolvimento Humano em diferentes abordagens**. Santa Maria: UFSM, 2009. p. 5-14.

MARTINS, Roberto Antonio. Integração, flexibilidade e qualidade: os caminhos para um novo paradigma produtivo. **Gestão & Produção**, v. 1, n. 2, p. 153-170, 1994.

PRETTO, Nelson De Luca. Linguagens e Tecnologias na Educação. In: CANDAU, Vera. **Cultura, linguagem e subjetividade no ensinar e aprender**. Disponível em: <http://www2.ufba.br/~pretto/textos/endipe2000.htm>. Acesso em: 18 jun. 2010. p.161-182.

OLIVEIRA, Oseias Santos de. **Gestão Democrática da Escola Pública: a participação da comunidade**. Passo Fundo: UPF, 2007. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade de Passo Fundo, 2007.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria de Estado da Educação. Departamento Pedagógico. **Referenciais Curriculares do Rio Grande do sul: Matemática e Suas Tecnologias**. Secretaria de Estado da Educação. Porto Alegre: SE/DP, 2009.

SAVIANI, Demerval. **Educação e questão da atualidade**. São Paulo: Cortez, 1991.

_____. **Escola e democracia**. Campinas, SP: Autores Associados, 2007.

TOMAZ, Vanessa Sena. **Interdisciplinaridade e aprendizagem da matemática na sala de aula**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2008.

VEIGA, Ilma Passos. **Escola Espaço do Projeto Político Pedagógico**. Papirus, 1997.

APÊNDICE

APÊNDICE A – Questionário respondido pelos estudantes

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE EDUCAÇÃO
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO EDUCACIONAL**

**O ENSINO DE MATEMÁTICA NO CONTEXTO
DA GESTÃO ESCOLAR:
UM ESTUDO NO MUNICÍPIO DE SERTÃO/RS**

Especializanda: Marlova Elizabete Balke

Orientadora: Profa. Ms. Alexandra Silva dos Santos Furquim

Caro aluno(a), solicito que você responda com objetividade e sinceridade ao questionário, o qual faz parte da pesquisa que estou desenvolvendo no curso de Especialização em Gestão Educacional à distância da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), que tem como objetivo investigar a viabilidade do uso da interdisciplinaridade na gestão pedagógica das aulas de Matemática da oitava série da Escola Estadual de Ensino Fundamental Bandeirantes.

1- Dados de identificação

Nome: _____

Nome fictício: _____

Idade: _____

Endereço: _____

Telefone para contato: _____

2- Você já havia trabalhado o conteúdo de matemática juntamente com outras disciplinas, assim como no trabalho desenvolvido com a fabricação do sabão? Comente.

3- Você gostou de realizar esse trabalho de fabricação do sabão e após desenvolver os conteúdos matemáticos? Por quê?

4- Você gostou de realizar gráficos e tabela no computador? Justifique.

5- Você aprendeu o conteúdo de matemática com essa metodologia de trabalho da professora? Por quê?

6- Qual foi o significado dessas atividades para você?

Obrigada pela sua colaboração!