

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL – UFFS**

**CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU EM INTERDISCIPLINARIDADE  
E PRÁTICAS PEDAGÓGICAS NA EDUCAÇÃO BÁSICA  
CAMPUS CERRO LARGO - RS**

**NEUZA MARGARIDA DO NASCIMENTO**

**INVESTIGANDO E ENSINANDO MATEMÁTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL:  
CONTRIBUIÇÕES DO DIÁRIO DE BORDO NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES**

Cerro Largo, RS, Dez. 2012

NEUZA MARGARIDA DO NASCIMENTO

**INVESTIGANDO E ENSINANDO MATEMÁTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL:  
CONTRIBUIÇÕES DO DIÁRIO DE BORDO NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES**

Monografia apresentada à UFFS, Campus Cerro Largo, como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Interdisciplinaridade e Práticas Pedagógicas na Educação Básica, sob a orientação do Professor Dr. Roque Ismael da Costa Güllich.

Cerro Largo, RS, Dez. 2012

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho aos meus pais Américo e Iria por sempre desejarem o meu sucesso, me incentivando na busca de novos conhecimentos e para alcançar meus objetivos.

As minhas irmãs Denise e Marilene e sobrinha Ana Carolina que sempre me auxiliaram. Ao meu companheiro e amigo Gilmar pela atenção e compreensão.

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente à Deus, pela oportunidade da vida e pela força para vencer os desafios.

Aos meus pais, que sempre acreditaram em mim e me apoiaram.

Às minhas irmãs e minha sobrinha pela torcida e incentivo.

Aos meus alunos que fazem parte do meu trabalho, contribuindo para transformar meu sonho em realidade.

Ao meu Orientador Professor Dr. Roque Ismael da Costa Güllich, pela compreensão, dedicação, responsabilidade e competência que com toda sabedoria me auxiliou na concretização deste trabalho.

À todos os Professores do Grupo de Estudos e Pesquisa – GEPECIEM da UFFS pela troca de conhecimentos e trabalho coletivo.

À Coordenação e Professores da UFFS – Universidade Federal da Fronteira Sul – Campus de Cerro Largo – RS, que trabalham no Curso de Pós-Graduação em Interdisciplinaridade e Práticas Pedagógicas na Educação Básica.

Enfim, à todos que, de alguma forma contribuíram para a realização deste projeto.

A todos, muito obrigado!

## RESUMO

Esta monografia relata uma investigação sobre as práticas pedagógicas de matemática nas séries finais do ensino fundamental, a partir do uso do Diário de Bordo. Participante do Grupo de Estudos e Pesquisa – GEPECIEM da UFFS assumi a proposta de redigir o instrumento de pesquisa registrando em Diário de Bordo as atividades práticas usando materiais manipuláveis, a reação dos alunos em relação às atividades propostas e o desempenho na aprendizagem.

Nesta análise observei que os alunos participam com entusiasmo das atividades diferenciadas e apresentam melhor rendimento na aprendizagem. As atividades foram aplicadas nas aulas de matemática na Escola Municipal de Ensino Fundamental D. Pedro II da Vila Santo Antônio – Cerro Largo – RS, entre os anos de 2011 e 2012.

O Diário de Bordo é uma prática que favorece a organização do professor, minimiza a rotina e proporciona a autonomia. Professores que se utilizam desta prática de registros na disciplina de matemática, tornam-se mais comprometidos com a construção do conhecimento. Assumindo o hábito de escrever, alcançam melhores resultados e obtêm uma visão integrada da realidade de sala de aula.

Este instrumento metodológico aponta para novos caminhos, aulas mais significativas e dinâmicas, mudanças na maneira de pensar e de agir do professor. Nesse sentido, o processo de pesquisa referente às dificuldades de aprendizagem, utilizando o Diário de Bordo, a fim de registrar, repensar e refletir sobre a prática com novas possibilidades de trabalho na disciplina de matemática. Foi realizado dentro da abordagem qualitativa de pesquisa sendo a mesma descritiva e documental.

Portanto, reconhecer que temos que transformar e melhorar nossa prática pedagógica é compromisso ético do profissional, num trabalho que envolve reflexão, aplicação, análise e investigação.

Palavras-chave: Alunos do Ensino fundamental, Diário de Bordo, Formação Continuada, Materiais Manipuláveis.

## ABSTRACT

This monograph reports an investigation into the practices of teaching mathematics in the final series of elementary school, from the use of the Diary. Participant Study Group and Research - GEPECIEM of UFFS took the proposal to draft the survey instrument recording in Diary practical activities using manipulatives, the reaction of the students regarding the proposed activities and learning performance.

In this analysis I noticed that the students enthusiastically participate in the different activities and have better performance in learning. The activities were implemented in mathematics classes in the School Hall Elementary School D. Pedro II of Vila Santo Antonio - Cerro Largo - RS, between the years 2011 and 2012.

The Diary is a practice that favors the organization of teacher minimizes routine and provides autonomy. Teachers who use this practice records in the discipline of mathematics, become more committed to the construction of knowledge. Assuming the habit of writing, achieve better results and get an integrated view of the reality of the classroom.

This methodological tool points to new ways, lessons more meaningful and dynamic changes in thinking and acting teacher. In this sense, the research process regarding learning difficulties, using the Diary, to record, rethink and reflect on practice with new job opportunities in the discipline of mathematics. Was conducted within the qualitative research approach is the same documentary and descriptive.

Therefore, we have to recognize that transform and improve our teaching practice is ethical commitment of professional, a job that involves reflection, application, analysis and research.

Keywords: Students of Elementary, Diary, Continuing Education, Manipulative Materials.

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	07	
CAPÍTULO I – O CAMINHO DA PESQUISA		
1.1 – Ferramenta de Ação e Reflexão: Diário de Bordo.....	09	
1.2 – Formação Continuada: Comprometimento com novas práticas.....	14	
CAPÍTULO II – REFENCIAL TEÓRICO .....		16
CAPÍTULO III – CONTEXTUALIZANDO E COMPREENDENDO PRÁTICAS.....		22
PEDAGÓGICAS DE MATEMÁTICA PELA INVESTIGAÇÃO-AÇÃO		
3.1 – Contexto de investigação.....	24	
3.2 – Práticas no Ensino de Matemática.....	28	
3.3 – A reflexão na constituição do professor: melhoria das práticas.....	31	
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	34	
REFERÊNCIAS.....	36	

## INTRODUÇÃO

Este trabalho de pesquisa originou-se da preocupação, relacionada às dificuldades de aprendizagem que os alunos das Séries Finais do Ensino Fundamental apresentam em relação à disciplina de Matemática, estas questões refletem diretamente no rendimento dos alunos.

Para essa problemática, a proposta foi pesquisar sobre as práticas pedagógicas, com a utilização do Diário de Bordo, instrumento que proporciona reflexão e análise da tarefa educativa.

Nessa perspectiva, a proposta está centralizada na importância da elaboração do Diário de Bordo, sendo resultado do movimento do Grupo de Pesquisa GEPECIEM da UFFS.

Refletindo sobre a aprendizagem dos alunos e considerando que a matemática é fundamental para o desempenho nas diversas áreas do conhecimento, existe a necessidade de oportunizar a construção do saber de forma dinâmica, com a realização de procedimentos didático-metodológicos atualizados para alcançar melhores resultados na aprendizagem dos alunos.

Portanto, este trabalho está dividido em três capítulos descritos da seguinte forma:

No Capítulo I, apresento o caminho da pesquisa, destacando o processo de elaboração do Diário de Bordo sendo ferramenta de ação e reflexão; a importância dos estudos no Grupo de Pesquisa da UFFS, considerando que assumir a Formação Continuada é condição para o profissional aperfeiçoar a prática docente com inovação, criatividade e atualização.

No Capítulo II, aprofundo o referencial teórico, abordando as escolhas teóricas que nortearam a pesquisa, referenciais importantes para o tema investigação-ação redigindo um Diário de Bordo. Dentre eles: Alarcão (2010), Morin (2004), Imbernón (2010).

Os autores Porlán e Martín (1997) destacaram que a elaboração do Diário de Bordo é um caminho adequado para desenvolver uma pesquisa-ação e refletir sobre a prática docente. Nesse sentido, as considerações dos autores foram incentivo para confirmar a importância do tema escolhido, motivando-me a analisar o instrumento de pesquisa.

Para Alarcão (2010, p. 57), “o hábito das narrativas, ajudará analisar a vida profissional, revelará filosofias e padrões de atuação, registrará aspectos conseguidos e a melhorar, constituirá um manancial de reflexão profissional”.

Assim, os autores sinalizam para a necessidade da análise reflexiva, do profissional e para o comprometimento com a formação continuada a fim de melhorar a qualidade da prática educativa.

No Capítulo III, faço a apresentação contextualizando e compreendendo práticas pedagógicas de matemática pela investigação-ação. Apresento também, as narrações da Professora Pesquisadora registradas no Diário de Bordo e as respectivas análises. Esta análise foi realizada dentro da abordagem qualitativa de pesquisa, sendo descritiva e documental, usando a coleta de dados das atividades práticas aplicadas com os alunos e registradas no Diário de Bordo como referência para o estudo e análise reflexiva.

Nas considerações finais constam os propósitos estabelecidos na pesquisa, a importância do trabalho, as conclusões da investigação com os resultados obtidos durante as análises.

## 1. O CAMINHO DA PESQUISA

### 1.1 - Ferramenta de Ação e Reflexão: Diário de Bordo.

O presente texto tem como objetivo buscar na teoria e na prática compreender as contribuições das atividades práticas na construção do conhecimento dos educandos, usando o diário de bordo instrumento de reflexão e análise da prática pedagógica.

Assim, a estrutura do Diário de Bordo, corresponde as normas estabelecidas no Grupo de Estudos, que processou da seguinte forma:

- planejamento das atividades pedagógicas relacionando com a teoria;
- narrativas das atividades dos alunos;
- observação com registro das dificuldades e aproveitamento dos alunos;
- descrição dos aspectos mais interessantes para os alunos;
- relato do que percebemos e aprendemos em relação à prática;

Na perspectiva desta proposta pedagógica na educação torna-se uma ação coletiva, de solidariedade e cooperativa, com a qual aprendemos e ensinamos envolvendo educandos e educadores. Neste movimento, reconstruímos coletivamente o caminho da nossa metodologia. Alarcão (2010, p. 32), defende que “colocando-se a ênfase no sujeito que aprende, o papel dos professores é criar, estruturar e dinamizar situações de aprendizagem e estimular a aprendizagem e a autoconfiança nas capacidades individuais para aprender, são competências que o professor de hoje tem de desenvolver”.

A pesquisa como formação e exercício da ação dos professores conduz a práticas educativas mais igualitárias, fortalecendo e ampliando mecanismos que favoreçam a valorização dos diferentes sujeitos da comunidade escolar.

Considerando que a matemática é fundamental para o bom desempenho do sujeito nas diversas situações cotidianas, existe a necessidade de oportunizar a construção do saber de forma dinâmica, significativa, comprometida e criativa. Para Alarcão (2010, p. 34), “o grande desafio para os professores vai ser ajudar a desenvolver nos alunos, futuros cidadãos, a capacidade de trabalho autônomo e colaborativo, mas também o espírito ético, através do diálogo, no confronto de idéias e de práticas”.

Estamos em busca de alunos autônomos, capazes de buscar seus conhecimentos, mas necessitamos de professores comprometidos e dispostos a mudar, nesse sentido utilizamos atividades práticas e os recursos tecnológicos. Criar ambientes e situações de aprendizagem em que alunos e professores sejam parceiros e aprendizes, proporcionando autonomia do aluno e a construção de conhecimentos na área de matemática, por meio da busca de informações significativas para a compreensão, representação e resolução de uma situação-problema.

Nesse sentido, o Grupo de Estudos e Pesquisa no Ensino de Ciências e Matemática – GEPECIEM da UFFS (Universidade Federal da Fronteira Sul), tendo a linha de Pesquisa a Formação de Professores e Práticas Pedagógicas, temos a oportunidade de nos qualificar como profissional que problematiza a própria ação, realizando ação-reflexão. Conforme as experiências vivenciadas, o Diário de Bordo é um instrumento que proporciona análise reflexiva da ação docente, para melhorar, qualificar e transformar a prática pedagógica. Morin (2004, p. 32), afirma “o saber emergirá da reflexão sobre sua prática”.

Portanto ao refletirmos a prática docente, construímos os conhecimentos para agir na perspectiva da transformação, repensando a metodologia de ensino com inovação, criatividade e dinâmica baseada no contexto, ou seja, na realidade dos educandos. Imbernón (2000, p. 114) apresenta que “o contato com a formação da prática educativa faz com que o conhecimento profissional se enriqueça com outros âmbitos: moral e ético, além de permitir a análise e a reflexão sobre a prática educativa, tentando uma recomposição deliberativa dos esquemas, concepções e crenças que o conhecimento pedagógico tem sobre o ensino e a aprendizagem”.

Nessa perspectiva, temos a possibilidade de trabalharmos a disciplina de Matemática de forma mais concreta e demonstrar que as atividades práticas contribuem no processo ensino-aprendizagem de 5<sup>a</sup> a 8<sup>a</sup> séries do Ensino Fundamental desenvolvendo o raciocínio lógico, o relacionamento humano e a responsabilidade coletiva.

As atividades práticas levam o aluno a desempenhar papel ativo na construção do conhecimento, envolvendo a compreensão e aceitação de regras, desenvolvendo a autonomia.

A partir do uso do Diário de Bordo para o registro das atividades práticas, iniciou o processo de reflexão sobre a prática pedagógica. Realizando a observação, análise e reflexão

das experiências vivenciadas, resultou num processo de transformação que serve de referência para novas experiências. Nesse sentido, o registro das atividades desenvolvidas em cada aula no Diário de Bordo, possibilita ao educador realizar a reflexão necessária para qualificar sua ação pedagógica. Morin (2004, p. 135) apresenta que “o pesquisador busca investigar sua própria atitude e a utilização de certas técnicas”.

No decorrer do Projeto de Formação de Professores, intitulado “Ciclos Formativos no Ensino de Ciências e Matemática”, promovido pela Universidade Federal da Fronteira Sul em parceria com a Secretaria Municipal de Educação de Cerro Largo, tendo a linha de Pesquisa: “Formação de Professores e Práticas Pedagógicas”, os participantes receberam orientações e foram incentivados a desenvolver o Diário de Bordo, o processo constitui em relatar as práticas pedagógicas, explicação da metodologia, reação dos alunos durante as tarefas e análise da aprendizagem, conforme um diário de classe.

O processo de registrar as atividades práticas incluindo as observações dos alunos em relação a realização das tarefas com ênfase a aprendizagem com análise das dificuldades e desempenho, nos proporciona condições de transformar e melhorar a ação docente. Então, o Diário de Bordo torna-se um instrumento de análise reflexiva da ação docente, no sentido atribuído por Porlán e Martín (1997) e Zcheiner (1993).

No grupo debatemos que a prática de relatar os acontecimentos das aulas faz parte do cotidiano pedagógico e precisamos continuar num processo de caráter contínuo para que haja a busca da investigação - ação, ou seja, a pesquisa da própria prática. Morin (2004, p. 82) afirma “a pesquisa-ação visa mudança da ação e do discurso”.

Construímos novos saberes com nossas experiências e análise das nossas práticas, descobrindo caminhos para amenizar as tradicionais aulas monótonas e rotineiras, pois no ensino tradicional utilizamos o livro didático, lista de exercícios com atividades repetitivas e parece ser o modo de ensino mais presente em nossas salas de aula e não conduz a reflexão, motivação e interesse pela disciplina. Para André Morin (2004, p. 71), “a mudança está presente quando exploramos novas vias para melhorar a qualidade das intervenções”.

Nessa perspectiva, acreditamos que o empenho, a dedicação e o comprometimento do professor são fundamentais para alcançar melhores resultados na questão da aprendizagem dos alunos.

No sentido interdisciplinar, o trabalho com o Diário de Bordo envolve a articulação da teoria com a prática, com ênfase em proporcionar novas dinâmicas para as aulas da Matemática tornando-as gradativamente mais significativas e interessantes.

Assumimos a função de professor/pesquisador na busca de novos desafios e procedimentos que favoreçam a aprendizagem. A medida que relatamos nossas práticas, também as conhecemos, assim podemos inovar, melhorar, no sentido da ação como preconizam Contreras (2002) e Carr e Kemis(1988).

Construímos no grupo conhecimentos para agir na perspectiva da renovação e repensamos a metodologia de ensino com inovação. Para o processo de formação do grupo de professores, uma das ações realizadas é a socialização das práticas para o ensino da Matemática e Ciências através da sistematização escrita em relatos que são apresentados e discutidos. Para Imbernón (2010, p. 48), “a formação docente implica buscar novas alternativas para a aprendizagem, tornando-a mais cooperativa, dialógica e menos individualista e funcionalista, mas com ênfase no diálogo e no aprender”.

Refletimos os conhecimentos de Ciências e Matemática relacionando a teoria com a prática, buscamos novas práticas de ensino na perspectiva de melhorar a qualidade da educação.

Analizamos atividades práticas para interagir com alunos de forma dinâmica na construção do conhecimento e alcançar melhor resultado na aprendizagem. Ramos (2001,p.21), diz: “a qualidade do ensino passa,necessariamente, pelo ato avaliativo do professor. Exige desse uma análise constante das formas que envolvem o saber, uma vez que este saber permeará a formação ou modificação da conduta humana”. Imbernón (2010, p. 17), afirma “é fundamental formar o professor para a mudança por meio do desenvolvimento de capacidades reflexivas em grupo e abrir caminho para uma verdadeira autonomia profissional compartilhada”.

Planejamos e reformulamos os procedimentos didático-metodológicos, buscando novas alternativas para o desenvolvimento das aulas de Matemática em especial, a partir da discussão, pois no coletivo as vivências são refletidas por todos os participantes: licenciados, professores formadores da UFFS e professores da educação básica, todos considerados sujeitos em formação.

Assumimos o compromisso da formação continuada pois a melhoria do processo de ensino acontece pela ação do professor, portanto, é necessário o contínuo aprimoramento e reflexões críticas sobre a própria prática pedagógica (GARCIA, 1992).

De acordo com Imbernón (2000, p. 20), “o profissional deve participar ativa e criticamente no processo de inovação e mudança”.

Para melhor situar o universo com o qual estamos pensando e trabalhando em relação à formação de professores pela via da investigação – ação, ou seja, pesquisa da própria prática, no segundo capítulo deste estudo apresentamos os suportes teóricos, a fim de dispor de elementos de análise e compreensão do processo de produção dos resultados.

## 1.2 – Formação Continuada: Comprometimento com novas práticas.

As transformações do mundo contemporâneo nos conduzem a novos procedimentos de ensino, técnicas atualizadas relacionando aulas práticas e teóricas para o ensino de matemática, para o profissional da educação o desafio é rever a prática docente. Imbernón (2010, p. 42), refere-se a formação continuada sendo ”espaços de reflexão e participação, para que os professores aprendam”.

Nesse contexto, para atuar na cultura da informação e do conhecimento, o caminho para o profissional é a formação continuada a qual implica em mudanças de atitudes, aquisição de conhecimentos e aplicação na área profissional.

Imbernón (2010, p. 101), afirma “a formação continuada contribui para que os professores sejam melhores planejadores e gestores do ensino-aprendizagem e melhores agentes sociais para intervir nos complexos sistemas éticos e políticos da estrutura social”.

Nessa perspectiva de trabalho, o papel do professor assume novas dimensões com práticas pedagógicas diferenciadas tendo como eixos norteadores as interações, as descobertas e a curiosidade que estimula o conhecimento.

A participação no Grupo de Estudo e Pesquisa, continua aperfeiçoando e possibilitando repensar o ensino de Matemática. Segundo Imbernón (2000, p. 97) “os que participam da formação podem beneficiar-se de uma formação de qualidade adequada as necessidades profissionais em contextos sociais e profissionais em evolução repercutindo na qualidade do ensino”.

Nesse sentido, os estudos desenvolvem-se do seguinte modo:

- debate relacionado ao ensino de ciências e matemática: reflexão em grupo;
- socialização de praticas: diálogo sobre a ação;
- informações e instruções para elaboração do Diário de Bordo contendo as experiências de ação e reflexão da prática;
- novas técnicas para o ensino de matemática, elaboradas pelos colaboradores dos ciclos Formativos, vinculados ao GEPECIEM da UFFS.

- aplicação das técnicas nas Séries Finais do Ensino Fundamental na disciplina de Matemática.

Assim a formação é um processo contínuo que implica no profissional assumir, buscar e transformar as ações do cotidiano, pois novas competências exigem conhecimentos atualizados e trabalho coletivo.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

O presente estudo aborda uma investigação sobre as Práticas Pedagógicas em Matemática nas Séries Finais do Ensino Fundamental, a partir do uso do Diário de Bordo, instrumento que proporciona análise reflexiva da ação docente, contribuindo para a inovação da prática.

Em relação aos problemas de aprendizagem da disciplina de Matemática, que refletem diretamente no rendimento dos alunos surge a necessidade de repensar e melhorar a prática pedagógica. Portanto, é necessário buscar alternativas pedagógicas que possam auxiliar na construção do conhecimento. Nesse sentido, o professor deverá apresentar os conteúdos com metodologia que dinamize a ação pedagógica, integrando a prática com a teoria, proporcionando a construção do conhecimento de forma significativa. Para Alarcão (2010, P. 40), “a ação implica formação”.

A participação no Grupo de estudos e Pesquisa no ensino de Ciências e Matemática – GEPECIEM, com a Formação de Professores e Práticas Pedagógicas, proporcionou a iniciativa de elaborar o Diário de Bordo. O professor/pesquisador da própria prática, busca caminhos para a efetivação da “práxis” pedagógica comprometida com a construção do conhecimento.

O diário propicia, num primeiro momento, o desenrolar de um nível mais profundo de descrição da dinâmica da aula através do relato sistemático e pormenorizado dos distintos acontecimentos e situações cotidianas. O fato simples de relatá-las por escrito favorece o desenvolvimento da capacidade de observação e categorização da realidade, que permite ir além da simples percepção intuitiva. Assim, pode-se começar com narração as tarefas de ensino e os momentos de aprendizagem dos alunos (PORLÁN; MARTÍN, 1997, p. 22 [tradução própria]).

O processo de utilizar o Diário de Bordo, proporciona ao professor o hábito de escrever e adquirir novos saberes com a experiência, analisando o que poderá ser realizado para melhorar a aprendizagem dos alunos. Os saberes profissionais são desenvolvidos na medida em que o professor investiga sua prática. Para Imbernón (2000, p. 99), “a qualidade não está unicamente no conteúdo e, sim na interatividade do processo, na dinâmica do grupo, no uso das atividades, no estilo do formador e professor, no material que se utiliza”.

Nessa perspectiva, no Diário de Bordo, o professor registra as experiências pedagógicas com o objetivo de analisar o desempenho, compreender os avanços e dificuldades para alcançar melhores resultados na aprendizagem.

De acordo com Porlán e Martín (1997, p. 32 [tradução própria]), “o diário é um instrumento útil para descrição, análise e valorização da realidade escolar no qual se pretende fazer um processo de reflexão e investigação sobre a própria prática”.

Assim, o constante hábito de sistematizar direciona o planejamento da dinâmica da ação educativa. Para Alarcão (2010, p. 33), “os professores são estruturadores e animadores das aprendizagens”. Os educandos podem compreender o conteúdo de Matemática através da construção, manuseio, observação e interpretação de atividades práticas, tornando-se sujeito participante do processo pedagógico, sendo o professor mediador, cuja função é orientar e buscar alternativas para as soluções dos problemas de aprendizagem que surgem sendo problemas práticos de sua vivência.

O momento atual exige profissionais competentes, é necessário estar preparado a desenvolver uma “práxis” conforme as exigências sociais, que corresponda a formação do educando. É neste sentido que Alarcão (2010, p. 17), defende “a rápida evolução dos conhecimentos e as necessidades da sociedade exigem de todos uma permanente aprendizagem”. Portanto, é fundamental que o educador participe de todas as oportunidades para progredir no plano pessoal, científico e tecnológico, nesse sentido a formação continuada contribui para o profissional melhorar a qualidade da prática educativa.

É pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática. O próprio discurso teórico, necessário à reflexão crítica, tem de ser de tal modo concreto que quase se confunda com a prática (FREIRE, 1996, p. 43).

Nessa perspectiva, o Diário de Bordo proporciona análise do trabalho do profissional, ou seja, reflexão sobre a ação em busca da qualidade do ensino. Acredito que uma educação de qualidade depende da ação e do comprometimento do professor.

O processo de registrar no Diário de Bordo envolve modificações nas dinâmicas de operacionalização das aulas de matemática, estabelecendo o envolvimento de todos os alunos na construção do conhecimento e proporcionando a gradativa autonomia dos sujeitos. Assim, Alarcão (2010, p. 32), afirma “ao interagir com o conhecimento de forma autônoma, flexível e criativa é a melhor preparação para a vivência no nosso mundo supercomplexo, incerto, sempre pronto a exigir novos saberes, inspiradores de novas ações”.

A condição de atuar sendo profissional da educação é aprender, nessa perspectiva o desafio é vivenciar e aplicar a interdisciplinaridade, processo que envolve a articulação dos saberes entre as diferentes áreas do conhecimento, implica no diálogo dos profissionais, organização de grupos de estudo, socialização das práticas para a formação do grupo, envolvimento de toda a equipe e pesquisa das práticas.

O professor interdisciplinar traz em si um gosto especial por conhecer e pesquisar, possui um grau de comprometimento diferenciado para com seus alunos, ousa novas técnicas e procedimentos de ensino, porém, antes, analisa-os e dosa-os convenientemente. Esse professor é alguém que está sempre envolvido com seu trabalho. Competência, envolvimento, compromisso marcam o itinerário desse profissional que luta por uma educação melhor. (FAZENDA, 2001, p.31).

A atual realidade educacional requer dos profissionais da educação um trabalho interdisciplinar estabelecendo a integração dos saberes, nesse sentido é necessário novas práticas para a aprendizagem, permitindo aos alunos a busca do conhecimento de forma significativa com capacidade de resolver as situações do cotidiano com autonomia.

Planejar a ação e refletir individualmente ou em grupo contribui para o educador perceber a sala de aula no conjunto de suas interações, socialize os conhecimentos contribuindo na formação integral do aluno, com base na reflexão crítica.

Observar atentamente e registrar no diário de bordo as condutas, comentários, perguntas... inclusive nossas dúvidas que podem desvendar interesses, curiosidades e novas expectativas. Ao mesmo tempo, novas observações sobre as idéias que os alunos manifestam na dinâmica habitual da aula (PORLÁN; MARTÍN, 1997, p. 42 [tradução própria]).

As práticas visam obter melhor rendimento no processo ensino aprendizagem, permitindo ao aluno concretizar suas próprias demonstrações e construir o conhecimento. Pois a partir do diferente que motiva as ações, partimos para o diálogo, questionamentos e significação conceitual, ações intencionadas e planejadas que desse modo possibilitam novas articulações e aprendizagens.

Conforme Porlán e Martín (1997, p. 52 [tradução própria]), “o diário deve ser um registro escrito do processo reflexivo, para converter-se progressivamente a um organizador de uma autêntica investigação profissional”.

Dessa compreensão podemos constatar a importância de analisar a ação pedagógica, estar disposto a buscar, pesquisar e propor alternativas, num trabalho de melhor qualidade, comprometendo-nos com a educação.

O diário, portanto é um trabalho do pesquisador onde anota as observações, descreve o conteúdo e os materiais da turma, compara e relaciona as informações, estabelecendo conclusões e toma decisões sobre os seguintes passos da experimentação (PORLÁN; MARTÍN, 1997, p. 53 [tradução própria]).

O professor que pesquisa sua própria prática é também um sujeito em transformação, torna-se um profissional em formação contínua e permanente, uma formação para toda a vida nos termos de Mizukami et all (2003).

Nesse sentido e por estamos envolvidos num processo de formação continuada que articula pesquisa da prática e formação/atualização para docência em ciclos reflexivos de investigação – ação é que passamos a pesquisar e articular reflexões em torno da ação que foi sendo desencadeada no contexto de formação. Alarcão (2010, p. 55), acrescenta que “é preciso ser mais autônomo, responsável e crítico”.

Considerando o aluno o centro do processo educativo, existe a necessidade de rever o ensino centrado em procedimentos mecânicos, não se trata de abolir a tradicional aula expositiva, mas buscar metodologias que proporcionam ao aluno mais interesse pela disciplina de Matemática. Nesse sentido é relevante destacar a importância da matemática no cotidiano:

- interfere na formação de capacidades intelectuais;
- instrumento essencial em diversas áreas;
- contribui para a estruturação do pensamento e desenvolve o raciocínio.

O “caderno” ou Diário de Bordo é uma ferramenta convivial que permite ao ator, ao pesquisador registrar suas observações, suas reflexões e todos os acontecimentos importantes relacionados com ações empreendidas (MORÍN, 2004, p. 134).

A ferramenta de pesquisa denominada Diário de Bordo com o registro do desenvolvimento das aulas e as respectivas observações dos alunos para analisar o desempenho na aprendizagem é resultante do movimento do Grupo de Estudos e Pesquisa – GEPECIEM da UFFS.

Para Imbernón (2000, p. 38), “um fator importante na capacitação profissional é a atitude do professor ao planejar sua tarefa docente não apenas como técnico infalível, mas como facilitador de aprendizagem, um prático reflexivo, capaz de provocar a cooperação e participação dos alunos”. Assim, quando a dinâmica da atividade escolar é desenvolvida com interatividade os alunos participam envolvendo-se na ação. Este envolvimento com colaboração e diálogo favorece novos vínculos entre alunos e professores, numa relação positiva que facilita a aprendizagem.

Os materiais manipuláveis podem ajudar a introduzir os conteúdos e dar sentido às noções matemáticas.

Assim, precisamos assumir, criar e mediar processos de aprendizagem promovendo situações desafiadoras e investigativas que despertem nos alunos o interesse pelo conhecimento, sendo adultos bem sucedidos com oportunidades de crescimento pessoal e profissional assumindo o mundo do trabalho com competência.

As narrativas são parte da minha vida é uma análise do meu fazer cotidiano.

Com a experiência profissional de 23 anos atuando em sala de aula no ensino de Matemática detenho-me a analisar e investigar a ação pedagógica para melhorar o trabalho docente, observando o desempenho dos alunos e procurando encontrar soluções para as dificuldades. Percebi que uma maneira de manter os alunos concentrados nos estudos é desafiá-los com perguntas no decorrer das aulas, questionando as hipóteses para a resolução de situações problemas. Questionar com perguntas, saber escutar e incentivar a estudar fortalece a capacidade de auto-estima dos alunos. Assim, proporciona espaço para uma educação mais significativa e dialógica.

A educação tem como um de seus princípios oferecer oportunidades e recursos para o sujeito atuar em sociedade, com valores que o tornem crítico e autônomo para que saiba conviver e trabalhar em equipe, respeitando as diferenças e vivendo de modo que estas sejam amenizadas.

Portanto, cabe ressaltar a educação o fator primordial para elevar o índice de qualidade de vida humana, com perspectivas e objetivos de vida.

Nesse sentido, o aperfeiçoamento é um meio para acompanhar o avanço científico e tecnológico, aceitar o desafio da formação continuada e da pesquisa para uma educação de

melhor qualidade. Morin (2004, p. 22), afirma “para o docente que participa em pesquisas, há uma melhoria do ensino, graças a tomada de consciência de uma prática eficaz, com sede de conhecimento sobre os métodos e abertura a uma vasta cultura geral, além da atualização das informações”.

Dessa forma, Morin é um referencial para a minha pesquisa, pois defende o trabalho investigativo sendo o caminho para adquirir conhecimentos, analisar a realidade do ensino e direcionar para a inovação e mudança.

Assim, as investigações sinalizam para o comprometimento do profissional com sua formação.

No ensino de matemática a aplicação de diferentes recursos metodológicos visa melhorar e estimular a aprendizagem, nesta intenção utilizamos os materiais manipuláveis e os jogos. Convém ressaltar atitudes que contribuem nesse processo:

- incentivar os alunos sobre a importância do estudo para a vida, que todos tem direito e capacidade de aprender;
- que o professor goste de matemática, tenha entusiasmo por aprender e ensinar, buscando constante aperfeiçoamento;
- relação positiva professor-aluno-conhecimento matemático;
- aos responsáveis, aos profissionais da escola e estudantes assumirem seus respectivos papéis na superação das dificuldades da vida escolar.

Conforme Imbernón (2000, p. 39), “os conhecimentos, habilidades e atitudes dos professores implica em desenvolver profissionais investigadores”.

A investigação-ação é um método de análise que permite o pesquisador refletir sobre uma questão concreta que procura resolver. Nessa perspectiva, assumi a proposta de redigir o Diário de Bordo das minhas aulas para analisar e transformar a minha ação.

Estas práticas, apreendidas da ação docente pelas narrativas de meu Diário de Bordo, tornaram-se meu campo empírico de pesquisa nesta monografia e são elas que passo a apresentar e analisar no 3º capítulo. Apresentando o contexto prático da ação que estamos empreendendo e entendemos sendo pesquisa da prática, apoiados no referencial da investigação-ação, vislumbrando nas narrativas do Diário de Bordo um potencial de contribuição/formação dos sujeitos professores e da melhoria das práticas de matemática.

### 3. CONTEXTUALIZANDO E COMPREENDENDO PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DE MATEMÁTICA PELA INVESTIGAÇÃO-AÇÃO

Considerando a escola espaço de socialização é compromisso do profissional da educação assumir um trabalho relacionado a melhoria efetiva da ensino. Repensar atividades práticas de Matemática, tornando as aulas mais significativas e interessantes para obter melhor rendimento em relação a aprendizagem dos alunos. Nesse sentido é necessário repensar a prática pedagógica com o objetivo de transformar e melhorar o nosso trabalho em busca da qualidade na educação.

Analisando que a experiência é um saber que orienta a prática cotidiana no grupo de estudos de formação de professores que participamos é debatida a questão das praticas sendo procedimentos para ampliar a aprendizagem da disciplina. A literatura da área sinaliza a importância do professor refletir sobre a sua prática, observar, vivenciar e registrar (Carr e Kemis, 1988; Porlán e Martin, 1997).

O processo de pesquisa envolve a investigação – ação referente as práticas pedagógicas de Matemática, nas Séries Finais do ensino Fundamental, a partir do uso do Diário de Bordo, tendo início no Grupo de Estudos e Pesquisa no Ensino de Ciências e Matemática – GEPECIEM da UFFS (Universidade Federal da Fronteira Sul), tendo a linha de Pesquisa a Formação de Professores e Práticas Pedagógicas. Imbernón (2000, p. 31), defende que “é necessário um desenvolvimento profissional baseado na formação do coletivo”.

O trabalho com o diário de bordo processa-se da seguinte forma:

- planejamento da atividade prática relacionada com a teoria;
- narrativas das atividades dos alunos;
- observação com registro das dificuldades e rendimento dos alunos, modificações que poderiam ser realizadas (alteradas ou melhor trabalhadas);
- descrição dos aspectos mais interessantes para os alunos;
- relato do que percebemos e aprendemos em relação à prática.

Nesse sentido, o diário de bordo permite ao professor/pesquisador observar e registrar a reação e o rendimento da turma em relação as atividades, possibilitando através da reflexão uma análise da ação pedagógica.

Esta análise foi realizada dentro da abordagem qualitativa de pesquisa, sendo descritiva e documental, usando a coleta de dados das atividades práticas realizadas com os alunos e registradas no Diário de Bordo da professora pesquisadora e autora deste estudo sob orientação de um professor formador da Universidade.

### 3.1 Contexto de Investigação

A Escola Municipal de Ensino Fundamental D. Pedro II da Vila Santo Antônio, município de Cerro Largo iniciou o funcionamento dia 15 de Junho de 1906 sendo Escola Paroquial. A escola funcionava em casa construída pela comunidade que também serviu de moradia para o primeiro professor Sr. Nicolau Ames e sendo capela para a comunidade.

O professor municipal, além de lecionar a matéria do currículo, era responsável pelo ensino religioso, preparando as crianças para a primeira confissão e comunhão solene. Esta era realizada após o 4º ano primário, ao mesmo tempo realizava-se a conclusão do ensino primário.

Em 1909, construíram uma escola – capela maior; a primeira ficou para moradia do professor. Em 1910 a construção foi concluída e serviu até 1950 para a capela e até 1963 para escola. Em 05 de março de 1963 foi decretada a criação da Escola Municipal de 1ª a 4ª série e a prefeitura assumiu o pagamento dos professores em parceria com o CPM.

Com o empenho do CPM, as famílias da comunidade conseguiram um Ginásio Particular, curso que hoje equivale de 5ª a 8ª série, subsidiado com bolsas de estudos do governo estadual em 1970.

Em 1986 a Prefeitura Municipal assumiu o Ginásio e a escola tornou-se Escola Municipal de 1º Grau D. Pedro II com 8 séries do Ensino de 1º grau e o Pré-escolar. Em 1997 a escola recebeu a nomenclatura de Escola Municipal de Ensino Fundamental D. Pedro II que utiliza até hoje.

A Escola Municipal de Ensino Fundamental D. Pedro II está situada na rua Antônio Wenzel, 2945, Vila Santo Antônio, Cerro Largo, RS. Atende 72 alunos da Educação Infantil à 8ª série do ensino fundamental, numa organização seriada, unidocente, anual. Atualmente a escola está implantando gradativamente o ensino fundamental de 9 anos.

A escola está inserida numa comunidade bem estruturada socialmente pois possui entidades sociais bem organizadas. É representada por pessoas de diferentes situações sociais, econômicas, religiosas e culturais, praticamente todas as famílias são de classe média baixa.

A comunidade possui estabelecimentos comerciais, fábricas e associações, porém a maioria dos moradores dependem da agricultura familiar para a sobrevivência.

Sendo uma das primeiras comunidades formadas no município, possui raízes culturais fortíssimas valorizando muito a educação e a religiosidade. Os pais mostram-se preocupados com a formação dos filhos, oportunizando o ensino superior. O acesso a comunicação é

excelente, tendo em vista que grande parte das famílias possuem computador com acesso a internet.

A comunidade escolar tem apoio e participação para qualquer tipo de evento, colaborando nos trabalhos e preparativos. Os pais participam das decisões através das reuniões do CPM e acompanham a educação dos filhos. Nestas ocasiões percebe-se claramente os laços históricos da comunidade em relação à escola; os pais impõe-se querendo fazer prevalecer seus pensamentos, com a direção e professores da escola.

Atualmente a comunidade escolar é formada por 62 famílias, 72 alunos, 11 professores e duas funcionárias. É uma das escolas Pólo do município, devido a realidade de Educação Infantil ao 4º ano; possui turmas multiseriadas.

A direção da escola é formada pela diretora e vice-diretora que possuem curso superior de Pedagogia e Pós-Graduação em Interdisciplinaridade. A escola não possui Supervisão Escolar, sendo realizada pela Secretaria Municipal de Educação do município.

O quadro de professores é composto por 11 profissionais, a maioria possui curso superior e Pós-Graduação. Os mesmos buscam através da integração escola – família – comunidade a realização do trabalho voltado ao ensino de qualidade, conscientes na valorização das competências do cidadão. Participam da formação continuada, encontros e palestras direcionadas ao aperfeiçoamento e melhoria da qualidade do ensino, buscam crédito de eficiência e qualidade para a escola. Todos os professores buscam em sua área trabalhar assuntos voltados à realidade permitindo o educando construir o seu conhecimento.

Os valores para as despesas escolares são provenientes da colaboração do CPM nas promoções, contribuições voluntárias, recursos da mantenedora e os liberados pelo FNDE.

Além das aulas normais, acontece nas dependências da escola: aulas de reforço aos alunos com dificuldade de aprendizagem, pesquisas no laboratório de informática, reuniões semanais do Clube de Mães, catequese, palestras e encontros procurando a integração com toda a comunidade. Também incentiva e apóia o trabalho voluntário realizado por pais que ajudam no embelezamento da escola plantando flores e cultivando a horta.

Os alunos chegam a escola com suas histórias, conceitos e culturas diferentes. Estes são trabalhados através do diálogo e da troca de experiências mediando possíveis conflitos e tomadas de decisões coletivas na construção do conhecimento. Os professores buscam ensinar aos alunos conteúdos planejados nos encontros de estudos, proporcionando oportunidades para alcançar resultados positivos.

A maioria dos alunos utiliza o transporte escolar. Para as aulas de reforço de Matemática e Português, nas terças-feiras, os alunos permanecem na escola em tempo integral.

A escola participa de todas as avaliações externas; conquistou o 1º lugar no município de Cerro Largo no IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica) que mede a qualidade das escolas públicas do país através da combinação de dados das notas da Prova Brasil, de evasão e de repetência, obtendo nota 6,1. Além disso ficou em 4º lugar no ranking das escolas gaúchas com melhor desempenho.

Essa média alcançada na Prova Brasil é o índice apresentado pelos países desenvolvidos, sendo meta nacional projetada pelo governo apenas para 2022. O resultado reflete na parceria dos pais com a escola, a direção comprometida com o trabalho, a preparação e empenho contínuo dos professores, que procuram atualizar-se constantemente, comprometendo-se com a educação participando da formação e palestras direcionadas ao aperfeiçoamento, os alunos tem a oportunidade de participar das aulas de reforço de Matemática e Português, a escola tem acesso a Internet e sistema de recuperação.

No Sistema de Avaliação do Estado (SAERS) a escola obteve a melhor nota em Matemática; o rendimento demonstra que avançou na aprendizagem dos alunos e no trabalho pedagógico. O SAERS avalia os conhecimentos dos alunos em Português e Matemática; são aplicados questionários aos alunos, professores e diretores, para identificar as condições internas e externas da escola que interferem no desempenho escolar dos alunos.

Além disso, a escola participa da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP), sendo uma competição nacional dirigida às escolas municipais, estaduais e federais; nesse sentido os alunos recebem Menção Honrosa pelo desempenho na prova, o evento estimula o aprendizado da disciplina de forma prazerosa e desafiadora, exigindo raciocínio lógico.

A escola atinge ótimos resultados porque identifica os avanços e dificuldades dos alunos ao longo da aprendizagem, trabalha conteúdos relevantes de forma dinâmica e com inovação, envolve-se em novos projetos e oferece oportunidades de recuperação aos alunos.

Ramos (2001, p. 27) defende que “o resultado da avaliação deverá representar a situação em que o aluno se encontra para que sejam tomadas as decisões necessárias à superação das dificuldades encontradas no processo”.

Nesse contexto, a avaliação é significativa quando o processo é contínuo visando à reflexão crítica sobre a prática e levando em consideração a realidade do aluno. Portanto, na disciplina de Matemática utilizamos os seguintes instrumentos de avaliação: observação e registro, trabalhos em grupos, atividades individuais, tarefas de casa e provas escritas individuais. Além disso, os alunos tem a oportunidade de realizar no final do trimestre a recuperação, com atividades de revisão e correção, posteriormente prova individual.

A avaliação é um reflexo do processo de aprendizagem do aluno e do desempenho do professor no processo de ensino, conforme os resultados é possível intervir para superar as dificuldades dos alunos.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais, temas transversais, preconizam que “[...] A finalidade principal das avaliações é ajudar os educadores a planejar a continuidade de seu trabalho, ajustando-o ao processo de seus alunos, buscando oferecer-lhes condições de recuperar obstáculos, desenvolver a autonomia. (BRASIL, 1998, p. 39).

O desafio da escola encontra-se no déficit de clientela que conforme a realidade a tendência é diminuir progressivamente, em razão do êxodo rural.

### 3.2 Práticas no Ensino de Matemática

Nesta parte da monografia são trazidos excertos do Diário de Bordo que escrevi nos anos de 2011 e 2012 para contextualizar o foco da pesquisa e compartilhar a experiência de reflexão formativa.

Analisando a atuação dos alunos da Educação Básica percebemos certa aversão pela matemática, portanto, proporcionar técnicas didático-pedagógicas diferenciadas contribui para tornar interessante e significativo o processo de aprendizagem, conduzindo a resultados satisfatórios.

Além disso, a aplicação de jogos matemáticos proporciona uma nova interpretação à disciplina, demonstrando que pode ser prazerosa, assim a motivação é aproveitada na mediação da aprendizagem de conceitos. O trabalho com jogos estimula a concentração, a criatividade e a capacidade de resolver problemas que conduzem à aprendizagem matemática.

A consciência crítica conduz ao questionamento e percepção das novas estratégias para a elaboração de uma “práxis” mais humana, fazendo abandonar as monótonas e rotineiras aulas. Imbernón (2010, p. 71), afirma “os educadores necessitam participar de processos de inovação e formação para assumir maior protagonismo no trabalho”.

Criar um contexto de aula que conduz ao diálogo com atividades práticas, proporciona uma forma de trabalho tipo exploratório com resolução de problemas e investigações do conteúdo. Essa maneira de desenvolver as aulas potencializa a aprendizagem dos alunos e o desenvolvimento profissional do professor.

*É no diário das minhas práticas que registro as metodologias de ensino e análise dos resultados do meu trabalho e do rendimento dos alunos. As práticas permitem ao aluno concretizar e visualizar através de suas próprias construções o conteúdo estudado, proporcionando condições para desenvolver o raciocínio lógico. (Professora Pesquisadora, 2011, p. 14).*

O conhecimento avança na medida que o aluno enfrenta situações interessantes e desafiadoras, quando observa, entende a solução, compartilha o assunto e defende sua opinião. A socialização proporciona avançar na compreensão favorecendo a aprendizagem.

Para Ramos (2001, p. 18), “conceituamos aprendizagem como ampliação de conhecimento que ocorre numa interação em articular, criar, questionar e justificar as potencialidades atuando de modo reflexivo e compartilhado”.

A motivação do aluno para os estudos é fundamental para o êxito escolar. Cabe ao professor aproveitar os momentos potenciais que as aulas práticas geram para produzir, mediar, significar e sistematizar as aprendizagens matemáticas; como refletimos no diário:

*A construção e manuseio de material concreto facilita a aprendizagem, tornando as aulas mais interessantes, visando obter melhor rendimento no processo ensino aprendizagem. (Professora Pesquisadora, 2011, p. 39).*

As atividades práticas permitem ao aluno concretizar e visualizar através do jogo as próprias demonstrações, desenvolvendo o raciocínio lógico em trabalhos individuais ou em grupo, relacionando a teoria com a prática, com discussão de resultados e resolução de situações problema, assim como fica expresso no excerto abaixo:

*Observei que os alunos demonstram interesse pelas atividades, colaboram e participam com entusiasmo. A matemática precisa ser trabalhada de maneira dinâmica; com materiais concretos proporcionando a construção do conhecimento relacionando a prática com a teoria. Revendo os conteúdos, a turma obteve excelente desempenho (Professora Pesquisadora, 2011, p. 50).*

Portanto, é fundamental o professor planejar as atividades práticas no Ensino da Matemática, para atingir o êxito esperado no processo de ensino e de aprendizagem do aluno. Ramos (2001, p. 93), sinaliza que “ensino de qualidade é o que confere competência ao educando, tornando-o hábil a superar as adversidades do cotidiano. Dessa forma, promover e/ou aprimorar métodos significativos na construção do conhecimento como atividade produtiva, reflexiva, conectada e compartilhada”.

O processo de avaliação numa perspectiva de aprendizagem, é considerado permanente quando permite ao professor um diagnóstico do seu trabalho.

Em relação aos instrumentos de avaliação é necessário que estejam de acordo com a metodologia e objetivos utilizados durante as aulas, considerando os conteúdos e habilidades.

Nesse contexto, os instrumentos de avaliação como objeto de aprendizagem, de diagnóstico e de tomada de decisões para criação de possíveis intervenções que auxiliam aluno e professor na busca de bons resultados; poderá reverter o caráter tradicional e classificatório que a avaliação pode assumir no contexto escolar.

Segundo Ramos (2001, p. 26), “o processo avaliativo caracteriza-se por ser um processo de investigação, tendo como ponto de partida e de chegada o processo pedagógico,

para que, estabelecidas as causas de dificuldades, possam ser traçados procedimentos e possibilidades de enfrentamento das situações”.

O planejamento das aulas com atividades concretas proporciona ao aluno a descoberta de regras e construção do conceito matemático, como por exemplo:

*A dinâmica desenvolvida implica em descobrir o teorema para não decorar a fórmula. (Professora Pesquisadora, 2012, p. 72).*

Assim, complementar as aulas de Matemática com metodologias de ensino que fujam da simples memorização e tenham como objetivo desenvolver o levantamento de conjecturas e argumentação. Para que isso ocorra, precisamos dispor de diferentes recursos, não sendo possível somente o giz e o livro didático.

Convém ressaltar que esta abordagem relacionada ao ensino de Matemática depende da disposição, dedicação e atitude do professor. Imbernón (2000, p. 20) defende que “uma das fontes de maior satisfação é a geração de processos de aprimoramento profissional com inovação e dinâmica de mudança”.

O planejamento e a preparação das dinâmicas para o desenvolvimento dos conteúdos tem por finalidade desenvolver a análise reflexiva e o raciocínio lógico matemático dos alunos.

### 3.3 A Reflexão na constituição do professor: a melhoria das práticas.

Percebemos a importância de repensar as aulas de matemática, tornando-as interessantes e significativas proporcionando a interação dos alunos de forma crítica e reflexiva.

A reflexão sobre a prática apresenta-se sendo um novo paradigma na formação de professores, sedimentando uma política de desenvolvimento pessoal e profissional dos professores (NÓVOA, 1992). Portanto é fundamental o profissional da educação analisar a prática pedagógica para a inovação, criatividade e atualização.

A formação permanente ajuda o professor a desenvolver um conhecimento profissional que permita: avaliar a necessidade potencial e a qualidade da inovação educativa que deve ser introduzida constantemente nas instituições; desenvolver habilidades básicas no âmbito das estratégias de ensino em um contexto determinado, do planejamento, do diagnóstico e da avaliação; proporcionar as competências para ser capazes de modificar as tarefas educativas continuamente, numa tentativa de adaptação à diversidade e ao contexto dos alunos e comprometer-se com o meio social (IMBERNÓN 2000, p. 72).

A condição de atuar sendo profissional da educação é aprender, o caminho é a formação permanente num processo reflexivo e investigativo, de pesquisa de suas atividades pedagógicas, como potencial para transformá-los, nesse contexto incide a pesquisa/reflexão sobre a prática (Carr e Kemmis, 1988).

A ação pedagógica implica em proporcionar aos alunos condições de resolver situações problemas, considerando estratégias e resultados, conduzindo ao raciocínio lógico e com utilização de ferramentas tecnológicas.

A aulas práticas visam obter melhor rendimento no processo ensino aprendizagem, ajudam o aluno a construir novas descobertas, fazer comparações, buscar informações e registrá-las com hipóteses e conclusões.

O professor, nesta perspectiva, deverá adotar postura investigativa, crítica e criativa; sendo pesquisador da prática instigará os alunos este perfil de pesquisador (Demo, 1995; Morais, 2002).

No atual contexto, a proposta para o profissional da educação é a formação continuada e educar pela pesquisa, proporcionando aos alunos novas situações de aprendizagem com conhecimento atualizado.

A experiência da ação docente mediada teoricamente da formação continuada é um processo que possibilita a reelaboração de novos saberes.

Em relação às mudanças do mundo contemporâneo, novas exigências orientam o trabalho dos profissionais da educação, portanto é necessária aprendizagem contínua para melhorar a qualidade da educação. Nesse sentido, proporcionar aos alunos novas formas de aprender e priorizando a aprendizagem para que as práticas se tornem cada vez mais comprometidas nos espaços de educação.

O comprometimento do profissional em busca de novos conhecimentos e assumir uma atitude de reflexão nos leva a desenvolver práticas pedagógicas mais eficientes para ensinar matemática. Assumir a condição de pesquisador implica em aprender, inovar e produzir conhecimentos, assim, a educação é um processo de produção e reconstrução do saber. O diário de bordo é uma ferramenta para a consolidação dessa modalidade de pesquisa: a investigação – ação.

O diário portanto é um trabalho de pesquisador onde anota as observações, descreve o conteúdo e os materiais da turma, compara e relaciona as informações, estabelecendo conclusões e toma decisões sobre os seguintes passos da experimentação (PORLÁN; MARTÍN, 1997, p. 53 [Tradução própria]).

Quando se utiliza do diário de bordo favorece sua própria crítica/reflexão, porém não qualquer reflexão, a reflexão formativa sobre e para a sua formação (Zcheiner, 1998).

Nesse sentido, a UFFS (Universidade Federal da Fronteira Sul) nos proporciona a participação no Grupo de Estudos e Pesquisa no Ensino de Ciências e Matemática em que refletimos a prática docente, buscamos a inovação e socializamos as práticas realizadas com os alunos. Ao socializar as práticas é desencadeada uma reflexão formativa que facilita o desenvolvimento profissional e a melhoria/transformação das práticas. A investigação – ação, pesquisa da própria prática é um processo a ser aprendido na formação de professores, tanto inicial como continuada.

No processo de implementação de jogos utilizamos as estratégias do apoio mútuo e do convívio. Repensar as aulas de Matemática com atividades de investigação, constitui um recurso de concretização dos objetivos do ensino, sendo compromisso ético do profissional buscar novas práticas com atividades desafiadoras que favoreçam o desenvolvimento dos alunos e aprendizagem de conceitos matemáticos.

*Portanto, o conteúdo é significativo quando tem aplicação na vida cotidiana, ajuda a compreender a realidade e desenvolve análise crítica. A aula prática implica no aluno ser sujeito da própria ação, agir para conhecer, construir o conhecimento e relacioná-lo na vida cotidiana (Professora Pesquisadora, 2012, p. 73).*

Analisar a questão da prática pedagógica e assumir sendo referência para o desenvolvimento de investigação científica, refletindo a metodologia de ensino para obter melhores resultados na aprendizagem de matemática acontece através da ação intencionada do professor. Então o diário de bordo é um instrumento que proporciona análise reflexiva da ação docente, para transformar e melhorar a prática pedagógica.

*Para mim o importante é continuar aprendendo, refletindo sobre o planejamento das aulas, proporcionando aos alunos atividades que desenvolvam o raciocínio lógico e habilidades para descobrir os conceitos (Professora Pesquisadora, 2012, p. 75).*

Assim, refletimos a prática docente e construímos conhecimentos para agir na perspectiva da renovação, recriando a metodologia de ensino com inovação, criatividade e atualização.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como objetivo pesquisar sobre as práticas pedagógicas, com a elaboração do Diário de Bordo, instrumento que proporciona reflexão e análise da tarefa educativa para a qualificação profissional e alcançar melhores resultados na aprendizagem dos alunos.

Os significativos avanços em relação à educação ocasionam transformações na escola, percebo o esforço dos profissionais para avançar em direção à mudanças num trabalho com comprometimento conduzindo o aluno à atitude crítica e trabalho coletivo, vivência de valores, responsabilidade, respeito e a construção do conhecimento de forma dinâmica e integrada. Nesse sentido, existe a preocupação em relação à aprendizagem dos alunos que tenham condições de atuar no mundo do trabalho com dignidade e competência.

Nessa perspectiva, acredito que uma educação de qualidade depende da ação e do comprometimento do professor.

As investigações sinalizam que assumir a atitude de registrar os acontecimentos conduz a refletir sobre nosso trabalho e acompanhar a aprendizagem dos alunos.

O uso do Diário de Bordo para avaliar a aplicação de atividades práticas no ensino de matemática implica nas seguintes atitudes:

- planejamento dos procedimentos didático-metodológicos com auxílio de materiais manipuláveis;
- observação da reação dos alunos em relação às técnicas;
- analisar as dificuldades e verificar alternativas para a situação;
- refletir sobre a aprendizagem dos alunos.

A investigação-ação realizada considerou os currículos da matemática e após a análise da literatura considero o Diário de Bordo indispensável para analisar a minha prática. Assim, com a elaboração do instrumento de pesquisa, observei o seguinte:

- os alunos demonstram mais interesse na resolução das tarefas quando as técnicas são diversificadas;
- as atividades realizadas em grupo proporcionam interação e discussão positiva sobre a solução das questões;
- ocorre socialização dos resultados com maior frequência;
- desenvolve a criatividade e o trabalho coletivo.

Analisando os resultados de desempenho nas avaliações externas como os divulgados no IDEB com nota 6,1, SAERS e OBMEP os alunos demonstraram melhor desempenho na aprendizagem em matemática.

Portanto, considero que o objetivo da minha pesquisa foi alcançado, pois os resultados refletem melhor desempenho dos alunos. As conquistas alcançadas são muito significativas, mas sempre temos que melhorar e aprender.

Assim, considero a formação continuada componente essencial para o profissional da educação, comprometer-se em aprender, assumir a condição de pesquisador através da autonomia investigativa. Então, a oportunidade em participar do Grupo de Estudos de Pesquisa - GEPECIEM da UFFS, beneficiou os alunos com novas dinâmicas para as aulas de matemática.

A minha intenção é continuar participando do Grupo de Estudos de Pesquisa e prosseguir com as narrativas no meu Diário de Bordo para continuar transformando minha prática e a aprendizagem dos alunos.

## REFERÊNCIAS

- ALARCÃO, Isabel. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva**. 7 ed. São Paulo: Cortez, 2010.
- ANTUNES, Celso. **Jogos Para a Estimulação das Múltiplas Ineligências**. 8ª Ed. Petrópolis: Vozes, 2000.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: MEC, 1998.
- CARR, W. & KEMMIS, S. **Teoría crítica de la enseñanza: investigación – acción en la formación del profesorado**. Barcelona: Martinez Roca, 1988.
- FAZENDA, Ivani C. Arantes. **Interdisciplinaridade: História, Teoria e Pesquisa**. 8ª ed. Campinas: Papyrus, 2001.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia. Saberes Necessários a Prática Educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- GRASSESCHI, Maria Cecília C. **Projeto Oficina de Matemática**. São Paulo: ed. FTD, 1999.
- IMBERNÓN, Francisco. **Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza**. São Paulo: Cortez, 2000.
- IMBERNÓN, Francisco. **Formação continuada de professores**. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- MARQUES, Mário Osório. **Escrever é preciso. O princípio da pesquisa**. Ijuí. Ed. Unijuí, 1997.
- MARCONI, M. de A: & LAKATOS, E.M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2005.
- MORIN, André. **Pesquisa – ação integral e sistêmica: uma antropopedagogia renovada**. Trad. Michel Thiollent. Rio de Janeiro: DP & A, 2004.
- PORLÁN, Rafael; MARTÍN, José. **El diario del profesor: um recurso para investigación en el aula**. Díada: Sevilla, 1997.
- RAMOS, Paulo. **Os pilares para educação e avaliação**. Blumenau-SC: Editora Acadêmica, 2001.
- RIO GRANDE DO SUL. Secretaria de Estado da Educação. **Referenciais Curriculares do Estado do Rio Grande do Sul: Matemática e suas Tecnologias**. Porto Alegre: SE/2009.
- SEVERINO, A. J. **Metodologia do Trabalho Científico**. 23ª ed. São Paulo: Cortez, 2007.