

UNIVERSIDADE TIRADENTES
PRÓ-REITORIA ADJUNTA DE GRADUAÇÃO
PROGRAMA ESPECIAL DE FORMAÇÃO PEDAGÓGICA PARA
PORTADORES DE DIPLOMA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR

**REGRAS DE SINAIS DOS NÚMEROS INTEIROS:
DIFICULDADES E POSSIBILIDADES DE
APRENDIZAGEM**

MARIA SÃO PEDRO MARTINS FERREIRA

ARACAJU
AGOSTO, 2005

MARIA SÃO PEDRO MARTINS FERREIRA

**REGRAS DE SINAIS DOS NÚMEROS INTEIROS:
DIFICULDADES E POSSIBILIDADES DE APRENDIZAGEM**

Trabalho de Conclusão de Programa - TCP apresentado ao Programa Especial de Formação Pedagógica para Portadores de Diploma de Educação Superior da Universidade Tiradentes PROFOPE/UNIT), como requisito parcial para obtenção do Certificado e Registro Profissional equivalentes à Licenciatura Plena em Matemática, sob orientação do Professor msc. Cassius Gomes de Oliveira.

**ARACAJU
2005**

**UNIVERSIDADE TIRADENTES
PRÓ-REITORIA ADJUNTA DE GRADUAÇÃO
PROGRAMA ESPECIAL DE FORMAÇÃO PEDAGÓGICA PARA PORTADORES
DE DIPLOMA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR**

O TCP intitulado REGRAS DE SINAIS DOS NÚMEROS INTEIROS: DIFICULDADES E POSSIBILIDADES DE APRENDIZAGEM, elaborado por MARIA SÃO PEDRO MARTINS FERREIRA, é aprovada com nota 9,5 (nove e meio), em 30 de agosto de 2005.

AVALIAÇÃO:

ORIENTAÇÃO DE TCP:

NOTA 9,5

PESQUISA EM EDUCAÇÃO III:

NOTA 1 9,5

NOTA 2 9,5

MÉDIA 9,5

MÉDIA FINAL DO TCP = 9,5

Cassius Gomes de Oliveira Msc. - Orientador

Maria José de Azevedo Araujo Msc. - Examinadora

**ARACAJU
2005**

*As minhas filhas e esposo:
Caroline, Vanessa e José Ferreira
pelo apoio e compreensão oferecida.*

AGRADECIMENTOS

A realização deste trabalho só foi possível graças:

À Universidade Tiradentes por nos proporcionar a oportunidade de estarmos juntos nesse novo objetivo.

A todos os colegas do PROFOPE, em especial a: Graça, Joana, Lourdes, Maria Brito, Nágila e Vasti pelo apoio e incentivo.

A Prof^a Msc. Maria José de Azevedo Araujo e ao prof^o Msc. Cassius Gomes de Oliveira pela paciência e dedicação a essa aluna.

Aos funcionários, em especial a jovem Tatiana Melo Menezes, pela atenção dispensada.

“O único homem que se educa é aquele que aprendeu como aprender: que aprendeu como se adaptar e mudar; que se capacitou de que nenhum conhecimento é seguro, que nenhum processo de buscar conhecimento oferece uma base de segurança”.

Carl R. Rogers

RESUMO

Este Trabalho de Conclusão de Programa – TCP foi baseado nos projetos de pesquisa apresentados nas disciplinas: Pesquisa em Educação I, II e III e Prática Pedagógica Supervisionada I, II e III, com o título Regras de sinais dos números inteiros: dificuldades e possibilidades de aprendizagem. Foi realizada uma pesquisa-ação, observando os alunos das turmas, da Educação de Jovens e Adultos no Ensino Fundamental - EJAEF 1ª B e EJAEF 2ª A do CAIC - Ministro Geraldo Barreto Sobral, com o objetivo de: reverter o método tradicional com um ensino centrado em procedimentos mecânicos e encontrar solução para diminuir ou extinguir as dificuldades na aprendizagem dos assuntos de Matemática e, em especial o estudo do Conjunto dos Números Inteiros, com a falta de assimilação das regras dos sinais deste conjunto, que tem aplicação em: Equação do Primeiro Grau, Inequações, Sistema de Equação e em outros conteúdos, como também, a falta de interesse dos educandos em assistir as aulas. E como resolução para estes problemas procuramos reformular os objetivos, rever conteúdos e aplicamos novas metodologias, como: pesquisas, aulas expositivas interativas entre alunos e professores, utilização de jogos, como dominó da tabuada, em sala de aula, atividades em grupo e prêmios simbólicos para melhores médias e quantidade mínima de faltas, compatíveis com a formação que hoje a sociedade reclama. E questionamos, com a direção que, também, sejam elaborados livros didáticos específicos para o ensino da EJAEF. E em sala de aula estamos sempre conscientizando os educandos sobre a importância da função social desta disciplina e demonstrando a eles que a matemática desempenha papel decisivo

na formação social do cidadão, pois permite resolver problemas da vida cotidiana, tem muitas aplicações no mundo do trabalho e funciona como instrumento essencial para a construção de conhecimentos em outras áreas curriculares. Enfim percebemos que a experiência foi válida, pois nos motivou a continuar buscando novas estratégias que nos aproximem dos nossos educandos, facilitando aos mesmos uma educação digna. Vimos que as dificuldades apresentadas pelos alunos das turmas EJAEF 1ª B e EJAEF2ª A, dependem, em grande parte, para ser eliminadas, da atuação do professor, pois está comprovado que a pedagogia tradicional oferecem entraves ao aprendizado, mas utilizando estratégias de ensino adequadas, mais dinâmicas, torna os conteúdos mais agradáveis e fácil de entender. Afirmamos que é necessário propor uma prática discursiva de nossos alunos, pois a mesma propicia descoberta, graças a uma troca permanente de idéias entre eles e nós professores.

PALAVRAS-CHAVE: Pesquisa-Ação; Educando; Metodologia.

LISTA DE ANEXOS

1 – Anexo	I – Questionário de Interação	57
2 – Anexo	II – Reunião com a Direção	58
3 – Anexo	III – Reunião com os Educadores	59
4 – Anexo	IV – Convite para o Seminário	60
5 – Anexo	V – Ofício para a Palestrante.....	61
6 – Anexo	VI – Confecção dos Cartazes	62
7 – Anexo	VII – Professores Convidados para o Seminário	63
8 – Anexo	VII I – Alunos da 1ª EJAEB no Seminário.....	64
9 – Anexo	IX – Reunião com Mães de Alunos.....	65
10 – Anexo	X – Leitura de Mensagem.....	66
11 – Anexo	XI – Orçamento Doméstico	67
12 – Anexo	XII – Alunos Preenchendo Folha de Cheque.....	68
13 – Anexo	XII I – Construção de Reta.....	69
14 – Anexo	XIV – Extrato bancário	70
15 – Anexo	XV – Explicação sobre Números Fracionários.....	71
16 – Anexo	XVI – Exercício Desafiador	72
17 – Anexo	XVII – Respostas do Exercício Desafiador.....	73
18 – Anexo	XVIII – Confecção de Metro Linear.....	74

19 – Anexo	XIX – Pesquisa em Supermercado.....	75
20 – Anexo	XX – Cartaz sobre Sentenças/Equação.....	76
21 – Anexo	XXI – Participação de Alunos/Aula	77

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	09
2 DESENVOLVIMENTO	
2.1 Uma Abordagem Sobre a Função Social da matemática	19
2.2 A História dos Números Negativos	22
2.3 Fundamentos Teórico	26
2.3.1 Demonstração das regras de sinais n ^o s inteiros.....	30
2.3.2 Matemática auxílio p/exercício da cidadania	33
2.3.3 Novas funções do professor em sala de aula	36
2.4 Procedimentos Metodológico	41
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	46
3.1 Aplicação de Nova Metodologia	49
4 CONCLUSÃO	53
REFERÊNCIAS	55
ANEXO (S)	57

1 INTRODUÇÃO

Este Trabalho de Conclusão de Programa – TCP foi baseado nos projetos de pesquisa apresentados nas disciplinas: Pesquisa em Educação I e II e Prática Pedagógica Supervisionada I e II. Na primeira disciplina realizamos uma pesquisa-ação na Escola Estadual denominada: Centro de Atenção Integral à Criança e ao Adolescente – CAIC “Ministro Geraldo Barreto Sobral”, conhecida como CAIC, procurando identificar as maiores dificuldades encontradas pelos alunos da Educação de Jovens e Adultos do Ensino Fundamental – EJAEF na disciplina matemática. Estas dificuldades foram detectadas através da segunda disciplina que é a regência de classe, ou seja, onde realizamos nossas pesquisas observando os alunos das turmas EJAEF 1ª B e EJAEF 2ª A da escola acima citada.

Através de dados da Secretaria verificamos que 10.184 alunos foram matriculados em 2004 no programa de Educação para Jovens e Adultos do Ensino Fundamental – EJAEF e 7.410 no programa de Educação para Jovens e Adultos do Ensino Médio EJAEM. Observamos também que, existem 84.447 alunos matriculados na rede de ensino público estadual somente na cidade de Aracaju. Distribuídos da seguinte forma: 2.857 no Infantil, 39.090 no Ensino Fundamental da 1ª a 8ª séries do ensino regular, 24.906 no Ensino Médio regular e os da EJA, citados acima. O Estado também oferece cursos de capacitação aos professores, porém, sabemos que para aumentar a qualidade do ensino é necessário estimular mais aos professores, pagando salários dignos para que possamos dispor de tempo para o estudo e ofereça material pedagógico adequado. Como também é

imprescindível que a comunidade escolar “pense” em uma forma de estimular o aluno a permanecer na escola e aprender, assim como, planejar reunião, motivar e orientar os pais sobre a necessidade de acompanhar e dialogar mais com esses alunos.

Nosso campo de pesquisa foi a Escola Estadual do “CAIC”, localizada a Av. Reis Lima, 181 – Bairro Industrial – Aracaju/SE – CEP 49.065-640 – Tel.: 3179-3451. Esta escola é mantida pelo Estado, o órgão responsável pelos recursos financeiros é a Secretaria de Estado da Educação, através da DEA – Diretoria de Educação de Aracaju, FNDE – Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação e FUNDEF – Fundo de Desenvolvimento do Ensino Fundamental.

A equipe diretiva é composta pela professora Maria Conceição Resende dos Santos que exerce a função de Diretora e em conjunto com os três professores: Maria Corina Santos, José Gomes dos Santos Júnior e Ângela Maria Lessa Dantas, desempenhando o cargo de Coordenadores Pedagógicos, nos turnos matutino, vespertino e noturno respectivamente, mais o secretário Genivaldo Gonçalves Lima, contando também com o apoio do Comitê Pedagógico formado pelos pedagogos: Tereza Franco Cabral, Antônio Militão de Menezes e Maria Matilde Anália Santos e o Comitê Comunitário composto da seguinte forma: o diretor da escola que é membro nato, o representante do estabelecimento, dos professores, dos funcionários, dos pais dos alunos, do grêmio escolar e das entidades sociais são os responsáveis pelas tomadas de decisões.

A escola dispõe dos serviços de outros profissionais, que executam tarefas muito importantes para que o funcionamento seja adequado. Temos: 09 Oficiais Administrativos que executam, na secretaria, as atividades administrativas, 07 Vigilantes, distribuídos nos três turnos, para controlar entrada e saída de alunos, 01 Merendeira para oferecer o lanche aos alunos e 02 Executor de Serviços Básicos para cuidar da limpeza de todos os ambientes físicos que estão divididos nas dependências discriminadas a seguir: Almoxarifado, Auditório, Biblioteca, Cantina, Cozinha, Depósito, Laboratório, Quadra de Esporte, Sala de Coordenação, Sala da Direção, Sala de Vídeo, Sala dos Professores, Secretaria, 2 Áreas de Lazer, 17 Salas de Aula e 21 Sanitários .

Constam no quadro de pessoal 45 professores distribuídos nos três turnos com as seguintes modalidades de ensino: 02 da Educação Infantil, 03 Educação Física, 06 Educação Especial, 12 Ensino Fundamental de 1ª a 4ª séries e 06 de 5ª a 8ª séries do Ensino Regular, 08 da EJAEF – Educação para Jovens e Adultos do Ensino Fundamental de 5ª a 8ª séries, 08 da EJAEM – Educação para Jovens e Adultos do Ensino Médio.

Atendemos a 1.062 alunos, matriculados até 30 de junho de 2004, nas seguintes modalidades de ensino, distribuídos nos três turnos: 40 Educação Infantil, 518 Ensino Fundamental regular; 281 na Educação para Jovens e Adultos do Ensino Fundamental - EJAEF de 5ª a 8ª séries e 223 na Educação para Jovens e Adultos do Ensino Médio - EJAEM.

Há quatro anos, ministramos aulas, de Matemática, para duas turmas, da EJAEF, no turno noturno, sendo 45 alunos na EJAEF 1ª B e 44 na EJAEF 2ª A. Sendo professora de EJAEF convivemos com diversos problemas de ordem social, econômico, intelectual, educacional e outros. Porque atendemos a população muito carente dos bairros Lamarão, Coqueiral e adjacências. E percebemos que os alunos têm muitas dificuldades nos entendimentos dos assuntos de matemática, por diversos motivos, porém, em especial pudemos observar que o alunado desta Escola apresenta muita dificuldade de compreensão e assimilação em relação a:

- usar a regra de sinais nas operações com o conjunto dos números inteiros (conjunto Z).

- saber qual das regras de sinais deve aplicar na divisão e multiplicação e na adição e subtração.

Este projeto de pesquisa-ação teve como objetivo, através dos estudos e pesquisas, mostrarmos a solução para os alunos reduzirem as dificuldades de assimilação das regras de sinais utilizadas nas quatro operações com o Conjunto dos Números Inteiros - Conjunto Z . Assim como, percebemos que, na escola pública, as relações dos alunos com os números ocorriam de forma muito desinteressada, sem qualquer vinculação com a vida prática deles. Como também confirmamos para eles que a Matemática desempenha papel decisivo em cada cidadão, pois permite resolver problemas da vida cotidiana, tem muitas aplicações

no mundo do trabalho e funciona como instrumento essencial para a construção de conhecimentos em outras áreas.

Devemos ampliar nossos esforços diários de fazer com que os alunos dominem os conhecimentos de que necessitam para se firmarem como cidadãos plenamente reconhecidos e conscientes de seu papel em nossa sociedade. Assim como, tentarmos reverter esse ensino centrado em procedimentos mecânicos, desprovidos de significados para o aluno. E procurarmos desenvolver um trabalho que motive os alunos na aprendizagem desse conteúdo e de outros, vamos trabalhar na reformulação dos objetivos, ou seja, reverter conteúdos e buscar metodologias compatíveis com a importância que a matemática desempenha em nosso no dia-a-dia .

Com esse projeto de pesquisa-ação oferecemos uma contribuição social para a escola e a comunidade escolar da seguinte maneira:

- mostrar aos jovens e adultos o tempo e as oportunidades que eles já perderam, cada um com seus motivos;
- fazer despertar o interesse de não faltar às aulas, como também, de estar na sala de aula, por inteiro, ou seja, ao adentrar a sala, eles devem, esquecer os problemas de ordem financeira, sentimental ou qualquer outro e ter boa vontade de entender, participar e assimilar todos os conteúdos;

- esclarecer aos colegas de matemática e de outras áreas que devem aplicar a interdisciplinaridade, ou seja, contextualizar os conteúdos nas situações diárias dos alunos, como também estimular a capacidade de argumentação e de crítica através de trabalhos em grupos.

Entretanto para realizar esta pesquisa-ação foi necessário elaborar os objetivos que são uns dos procedimentos mais importantes entre as atividades da educação. Sem eles o professor não pode saber o que deve ensinar nem pode, no dia-a-dia, ou ao final de um período julgar seu progresso no ensino ou o dos alunos na aprendizagem como resultado do ensino. Assim como, identificar e combater as dificuldades e limitações dos alunos é uma tarefa que exige a adoção de métodos e técnicas que visem facilitar o desempenho destes alunos na disciplina que mais requer raciocínio lógico e rápido.

Determinamos como objetivos gerais identificar os conhecimentos matemáticos como meio para compreensão e transformação do mundo à sua volta com percepção do caráter de jogo intelectual, característico da Matemática, como aspecto que estimula o interesse, a curiosidade e o desenvolvimento da capacidade para resolver problemas. Como também contribuir para o desenvolvimento social e intelectual dos alunos promovendo a cooperação e a integração entre o alunado, possibilitando assim a aquisição de atitudes e habilidades necessária para a construção do conhecimento lógico-matemático. Também fizemos observações sistemáticas de aspectos quantitativos e qualitativos do ponto de vista do conhecimento e estabelecendo o maior número possível de relações entre eles,

utilizando para isso o conhecimento matemático e a metodologia da pesquisa-ação.

E selecionamos esses objetivos específicos:

- Proporcionar ao aluno uma visão ampla do ensino da Matemática;
- representar o Conjunto Z em uma reta;
- identificar números opostos ou simétricos;
- determinar a diferença de dois números inteiros quaisquer por meio da regra prática;
- verificar que no Conjunto Z toda subtração é substituída por uma adição;
- eliminar corretamente parênteses, colchetes e chaves que existem numa expressão com números inteiros;
- aplicar os conhecimentos matemáticos a situações diversas, usando-os em outras ciências, nas atividades diárias.

Observamos as dificuldades na aprendizagem dos assuntos de Matemática e, em especial o estudo do Conjunto dos Números Inteiros, com a falta de assimilação das regras dos sinais deste conjunto para aplicação em Equação do Primeiro Grau com uma variável, nas Inequações, nas operações com Polinômios, no Sistema de Equação com duas variáveis e em outros conteúdos., promover alternativas para despertar o interesse dos alunos para a aprendizagem no ensino da Matemática.

Encontramos novos métodos para conscientizá-los da importância de melhorar o conhecimento básico nas quatro operações fundamentais, de

aprenderem a se concentrarem no momento da aula e evitar a ausência em sala, na hora da explanação dos conteúdos, porque perdendo as orientações do professor se torna mais difícil para aqueles que já detêm muita dificuldade na disciplina, e demonstrar, através de exemplos conhecidos por eles, como são fundamentais os estudos no contexto em que vivemos, com o Americano impondo mudanças em nossa sociedade, as empresas estão exigindo sempre mais pessoas qualificadas, para seus quadros pessoais, até mesmos para execução dos serviços básicos, as grandes empresas estão exigindo o nível médio.

Procuramos sempre estimular o desenvolvimento da capacidade de aprendizagem do alunado. Quando adentro a sala de aula, digo vamos conhecer um pouco mais sobre os números, que são nossos amigos, e faz parte da nossa vida desde as experiências mais simples como contar os objetos, comparar e operar com os cálculos relativos a salários, pagamentos e consumo, horas, idade, até os cálculos mais complexos usados na engenharia civil e em outras áreas. E observando as dificuldades dos jovens e adultos na assimilação dos temas já trabalhados em salas de aulas questionamos:

- Como fazer para os alunos entenderem e aplicarem corretamente as regras de sinais dos números inteiros?
- Como facilitar o aprendizado sobre os números inteiros negativos?
- Como motivar os jovens e adultos a não faltarem às aulas?
- Como promover um seminário com a temática, os números inteiros são nossos amigos, envolvendo a comunidade escolar?

Percebemos com as dificuldades de aprendizagem, em Matemática, a necessidade de reverter, o método tradicional, um ensino centrado em procedimentos mecânicos, pelo caminho da reprodução de procedimentos, repetição várias vezes do mesmo conteúdo e da acumulação de informações, porque está desprovido de significados para o aluno e já não estimula eles a prestarem atenção às explicações, pois sentem-se mais atraídos para executar os jogos no celular. Torna-se indispensável que professores juntamente com pedagogos, coordenador e diretor, encontre novas maneiras de transmitir os conhecimentos matemáticos, isto é, deve-se reformular os objetivos, rever conteúdos e buscar metodologias compatíveis com a formação que hoje a sociedade reclama. Que, também, sejam elaborados livros didáticos específicos para o ensino da EJA/EF, para assim estimular esses Jovens e Adultos a se interessarem pelos conhecimentos científicos da matemática e demais disciplinas.

É necessário que o professor conscientize que precisa desempenhar outros papéis, dentro da sala de aula, como psicólogo, facilitador e outros, a depender de cada situação, portanto, deve conhecer a história de vida dos seus alunos, sua vivência de aprendizagens fundamentais, seus conhecimentos informais, suas condições sociológicas, psicológicas e culturais, para auxiliá-los na conscientização de recuperar o tempo que eles já perderam, no caso da educação para jovens e adultos, e da necessidade do saber para a sobrevivência nessa sociedade que, a cada dia, exige mais conhecimentos teóricos e qualificação na prática de cada cidadão.

Este trabalho encontra-se distribuído da seguinte forma: Capítulo I – Introdução, descreve qual foi o embasamento e o local para a execução deste trabalho e os objetivos da pesquisa .

Capítulo II - Desenvolvimento, estão demonstradas as teorias resultante de uma revisão literária, que serviu como respaldo nas análises, a intervenção metodológica utilizada durante o período em que ocorreu a pesquisa de execução apontando as ações implementadas em sala de aula. e as análises e as discussões dos resultados.

Capítulo III – Resultados e Discussão, demonstração dos resultados alcançados durante a pesquisa-ação.

Capítulo IV – Conclusão, recapitulação do conteúdo e sugestões para trabalhar com os números inteiros, positivos e em especial os negativos e outros conteúdos de uma forma mais próxima da realidade dos alunos, na disciplina de matemática ministrada na Escola Estadual denominada de: Centro de Atenção Integral à Criança e ao Adolescente – CAIC “Ministro Geraldo Barreto Sobral”, no turno noturno, nas turmas EJAEF 1ª B e EJAEF 2ª.

2 DESENVOLVIMENTO

2. 1 Uma Abordagem Sobre A Função Social Da Matemática

A educação e a aprendizagem da Matemática são processos contínuo que dura toda a vida. Porque a educação e o aprender como sistema de formação da criança e do adulto, tem efeitos de longa duração que não mudam facilmente, pois, para educar a pessoa (criança ou adulto) é necessário a convivência com o outro, com aceitação e respeito, a si próprio e ao outro, na ocupação do mesmo espaço de convivência ou não.

A origem da educação e da Matemática se confunde com a origem do próprio ser humano, por esta razão, é imprescindível que o professor acredite e considere que os alunos trazem para a escola conhecimentos assimétricos e espontâneos, ou seja, idéias e intuições, construídas através das experiências que vivenciam em seu grupo sociocultural. Eles chegam à sala de aula com diferenciadas ferramentas básicas para, por exemplo, classificar, ordenar, quantificar e medir, porque a aprendizagem começa antes da educação escolar. Por isso, a sala de aula não pode ser o ponto de encontro de alunos totalmente ignorantes com o professor totalmente sábio, e sim um local onde interagem alunos com conhecimentos de senso comum, que almejam aquisição de conhecimentos sistematizados, e um professor cuja competência está em medir o acesso do aluno a tais conhecimentos que depois da escola se tornarão intencionais e organizativos,

proporcionando o “aprimoramento dos processos de pensamento e da própria capacidade de aprender”.

Embora a tarefa de ensinar não esteja somente nas mãos dos professores, porque esta perpassa, também, pela família, amigos, clube, religião, escola e outras, porém, compete ao professor perceber e estimular a capacidade de aprender de cada aluno, e em especial ao professor de matemática que, deve estar consciente sobre a importância da função social desta disciplina é demonstrar ao aluno que a matemática desempenha papel decisivo na formação social do cidadão, pois permite resolver problemas da vida cotidiana, tem muitas aplicações no mundo do trabalho e funciona como instrumento essencial para a construção de conhecimentos em outras áreas curriculares.

Como também, interfere fortemente na formação de capacidades intelectuais, na estruturação do pensamento e na agilização do raciocínio dedutivo do aluno. Assim, está constatado que a Matemática é componente relevante na construção da cidadania, na medida em que a sociedade se utiliza, cada vez mais, de conhecimentos científicos e recursos tecnológicos, dos quais os cidadãos devem se apropriar.

Com as exigências tecnológicas do mercado de trabalho o professor deve levar em conta que a matemática tem um valor formativo, que ajuda a estruturar

todo o pensamento e a agilizar o raciocínio dedutivo, porém que também é uma ferramenta que serve para a atuação diária e para muitas tarefas específicas de quase todas as atividades laborais. Quer dizer o sentido da matemática deve ser um constante equilíbrio entre a matemática formativa e a matemática informativa. A primeira, mais estável, e a segunda, muito variável segundo o tempo, o lugar e a finalidade perseguida pelos alunos.

Em sala de aula o professor deve dar preferência aos conteúdos matemáticos de maior aplicabilidade na vida diária dos alunos como: o conjunto dos números naturais, com as operações de adição, subtração, multiplicação, divisão, potência e suas propriedades, que podem ser aplicados nas experiências mais simples como contar objetos, comparar e operar com os cálculos para comprar e vender; os números decimais, que são fundamentais na contagem dos recursos financeiros, para os pagamentos das obrigações e do recebimentos dos direitos; fração, para ter idéia da parte proporcional ao inteiro; regra de três, porcentagem, para saber calcular os percentuais de aumento de salário ou as perdas; juros, descontos, para saber comparar se é melhor comprar a prazo ou a vista e outros conteúdos que também demonstram sua relevância social e a contribuição para o desenvolvimento intelectual do aluno, que é um processo permanente de construção.

Em fim, a educação e o ensino da Matemática devem ser associados com a vivência prática dos alunos, utilizando recursos didáticos como jogos, livros

calculadoras, computadores e outros materiais, conforme as possibilidades da escola, que têm um papel importante no processo de ensino e aprendizagem, oferecendo ao aluno oportunidade de operar sobre esses recursos didáticos para que, assim, possa reconstruir seus conceitos de modo mais sistematizado e o desenvolvimento intelectual.

2.2 A História Dos Números Negativos

No século III, ao resolver um problema, o matemático Diofante encontrou a resposta -4 . Ele a recusou, pois achava absurda a idéia de uma quantidade negativa. Passaram-se mais de mil anos e o preconceito permaneceu. O matemático Fibonacci também recusou os números negativos, apesar de ter percebido que um resultado negativo, num problema envolvendo dinheiro, significava prejuízo, em vez de lucro.

Hoje esses números são muito utilizado na Economia demonstrando os prejuízos de uma empresa, o saldo negativo na conta corrente, e a deflação, como mostra esses exemplos:

me mostra esses exemplos.



LOJAS TERNAHUBCANAS
BALANÇO DE 1991

MÊS	LUCRO	DÉFICIT
JAN	713.800	
FEV	205.600	51.300
MAR		123.400
ABR		897.000
MAI		757.400
JUN		



-Pois é, existem e são muito usados os lucros negativos: eles indicam prejuízos.

AGORA OBSERVE COMO ELA FICA MAIS SIMPLES COM OS NEGATIVOS.

TAMBÉM

BALANÇO DE 1991

MÊS	LUCRO
JAN	713.800
FEV	205.600
MAR	- 51.300
ABR	-123.400
MAI	-897.000
JUN	-757.400



VARIAÇÃO DA TAXA DE INFLAÇÃO

MÊS	TAXA
JAN	3,2%
FEV	1,2%
MAR	-1,0%
ABR	-2,5%
MAI	-4,1%

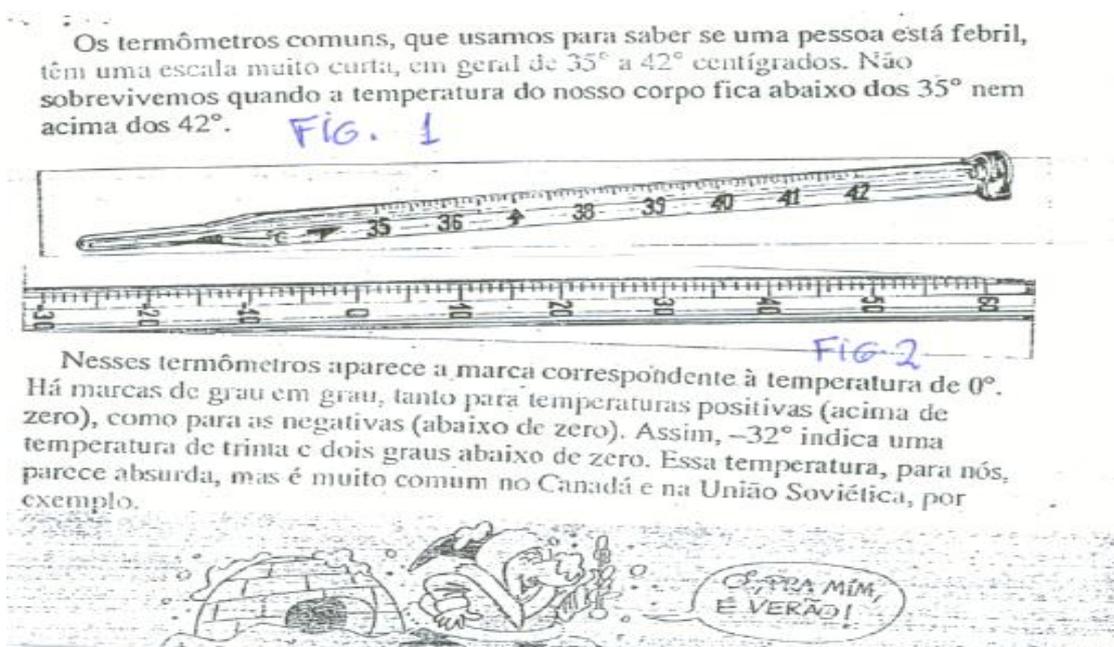
Fonte: livro Pra que Serve a Matemática? – Série: Números Negativos
Autores: IMENES; JAKUBO; LELLIS
Atual Editora. 2001

Por volta dos anos 1500, o matemático Stiffel publicou um livro no qual dizia que os negativos eram números absurdos. Alguns anos depois, o matemático Cardano chamou-os de números falsos. E até em 1600 o famoso matemático François Viète continuava não aceitando os negativos. Mas contam que antes de todos esses matemáticos, acima citados, os matemáticos babilônios aceitavam muito bem os números negativos. Conheciam até as regras para operar com eles. O problema é que os conhecimentos dos babilônios foram esquecidos e, depois disso, foram necessários mais de vinte séculos para os negativos voltarem a ser aceitos.

Somente a partir do século XVII é que os matemáticos passaram a usar os números negativos com mais confiança. Pois, tinham razão, afinal, número negativo indica negação de número, isto é, não número. Em 1742, o cientista sueco André

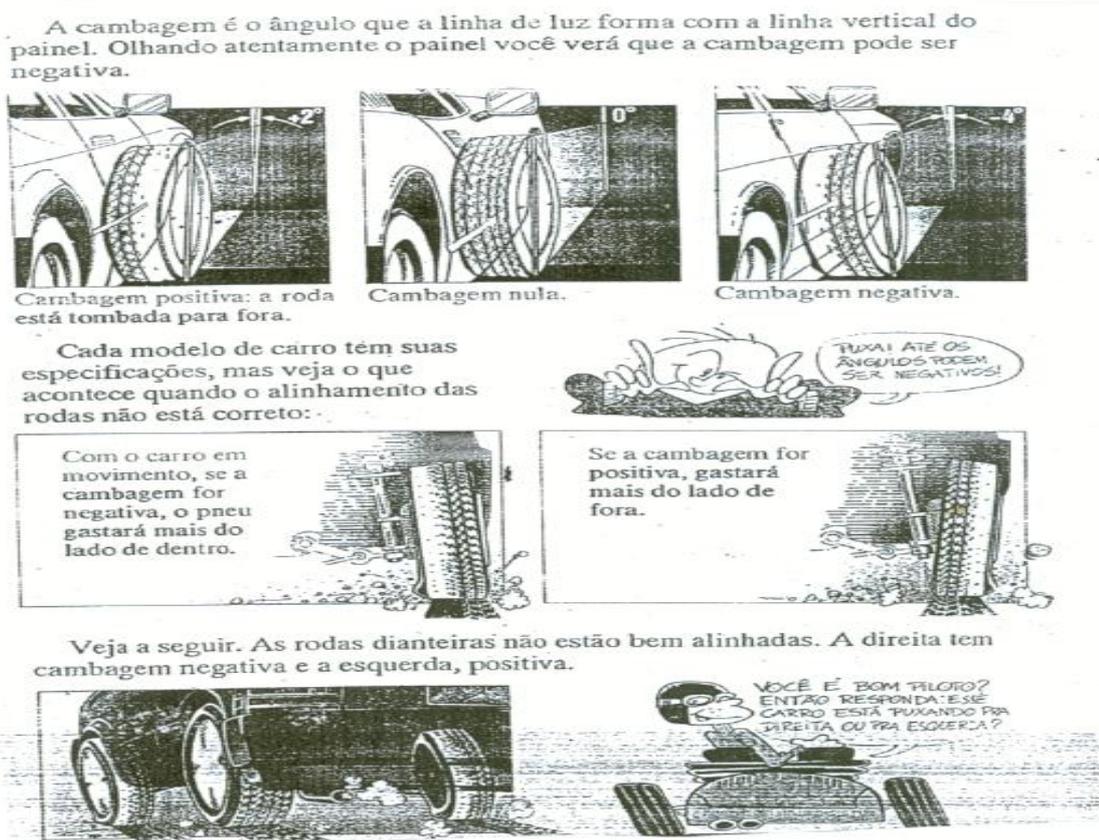
Celsius criou a escala para medir temperaturas que usamos nos termômetros, que é um tubo de vidro bem fino, fechado nas duas pontas, com mercúrio dentro. Quando o termômetro está em um lugar quente, o mercúrio se expande e aumenta o comprimento e se está no lugar frio diminui o comprimento.

Hoje em dia, os números negativos são comuns em nosso dia-a-dia. Estão nas medidas de temperatura, do nosso corpo, verificada através do termômetro de escala de 35° a 42° centígrados, conforme fig. 1. E também nas medidas de temperatura do meio ambiente, que são usados termômetro com escalas de maior amplitude, onde marcam temperaturas positivas (acima de zero), como as negativas, ou seja, abaixo de zero, fig. 2.



Fonte: livro Pra que Serve a Matemática? – Série: Números Negativos
 Autores: IMENES; JAKUBO; LELLIS
 Atual Editora. 2001

Os números negativos também são utilizados nas oficinas, quando vão verificar o alinhamento (que os mecânicos chamam de cambagem negativa) das rodas do carro. Figura 3.



2.3 Fundamentos Teóricos

A estratégia do conhecimento é peculiar para a orientação metodológica da pesquisa-ação que é, um tipo de pesquisa social com fundamento em experiências práticas formadas e realizadas em conjunto com a ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representantes da situação ou do problema estão envolvidos de forma cooperativa ou participativa.

“Em geral, a idéia de pesquisa-ação encontra um contexto favorável quando os pesquisadores não querem limitar suas investigações aos aspectos acadêmicos e burocráticos da maioria das pesquisas convencionais. Querem pesquisas nas quais as pessoas implicadas tenham algo a “dizer” e a “fazer”. Não se trata de simples levantamento de dados ou de relatórios a serem arquivados. Com a pesquisa-ação os pesquisadores pretendem desempenhar um papel ativo na própria realidade dos fatos observados.” (THIOLLENT. 2000: p.16)

E baseando-se na própria realidade a pesquisa-ação verifica os objetivos práticos de natureza bastante imediata como: propor soluções quando for possível e acompanhar ações correspondentes. Sob o ponto de vista científico, a pesquisa-ação é uma proposta metodológica e técnica que oferece subsídios para organizar a pesquisa social aplicada sem os excessos da postura convencional ao nível da observação, processamento de dados, experimentação e outros recursos.

Também, observamos que em qualquer pesquisa é indispensável buscar ou comparar informações, articular conceitos, avaliar ou discutir resultados e outras

informações. Todas essas características formam uma estrutura de raciocínio ligado à pesquisa. Nas pesquisas convencionais, os pesquisadores valorizam, na estrutura de raciocínio, regras lógico-formais e critérios estatísticos que nem sempre representam a prática. Na pesquisa alternativa as formas de raciocínio são bem mais flexíveis. Mas essas formas de raciocínio não excluem recursos hipotéticos, inferenciais assim como incorporam componentes argumentativos a serem demonstrados.

Pois a argumentação indica diversas formas de raciocínio que não se deixam encaixar nas normas da lógica convencional e que envolvem um relacionamento no mínimo com dois interlocutores, um deles procurando convencer o outro ou contestar seus argumentos. Este diálogo pode ser de caráter construtivo quando os interlocutores buscam em conjunto as soluções. E de caráter destrutivo quando houver polêmica, ou seja, um pretende destruir os argumentos do outro. Assim a conexão entre conhecimento e ação está no centro da problemática metodológica da pesquisa social voltada para a ação coletiva. Na relação entre obtenção de conhecimento e direcionamento da ação há espaço para um desdobramento do controle metodológico em controle ético. Os pesquisadores discutem, avaliam e retificam o envolvimento normativo da investigação e suas propostas de ação decorrentes.

E do real alcance da proposta transformadora associada à pesquisa é necessário esclarecer cuidadosamente as possíveis inter-relações entre os três

níveis: grupos e indivíduos, instituições intermediárias e sociedade global. A avaliação do alcance das transformações associadas à pesquisa-ação passa por diversos critérios. Quando as ações adquirem uma dimensão objetiva de fácil identificação (por ex. produção, manifestação coletiva etc.), os resultados podem ser avaliados em termos quantitativos. Mas quando a ação é um fator subjetivo, o resultado não poderá ser avaliado em quantidade, então é necessário separar os vários graus na tomada de consciência.

Bem como a função política que é freqüentemente pensada como colocação de um instrumento de investigação e ação à disposição dos grupos e classes sociais populares. O principal objetivo da pesquisa-ação não é apenas o entrosamento da pesquisa e da ação, porque isso acontece nas pesquisas convencionais a serviço dos grupos dominantes na vida econômica e política. O principal objetivo é como a pesquisa tornar-se-ia útil a ação de simples cidadão, organizações militantes, populações desfavorecidas e exploradas. Poderia ser através de temas relacionados com os aspectos práticos da concepção e da organização de uma pesquisa social orientada de acordo com os princípios da pesquisa-ação que, apresenta um roteiro que não será o único possível. Conforme a situação os pesquisadores e participantes redefine o que eles podem fazer.

...”O planejamento de uma pesquisa-ação é muito flexível. Contrariamente a outros tipos de pesquisa, não se segue uma série de fases rigidamente ordenadas. Há sempre um vaivém entre várias preocupações a serem adaptadas em função das circunstâncias e da dinâmica interna do grupo de pesquisadores no seu relacionamento com a situação investigada.”... (THIOLLENT. 2000: p.47)

A fase exploratória consiste em descobrir o campo de pesquisa, os interessados e suas expectativas e estabelecer um primeiro levantamento ou “diagnostico” da situação, dos problemas prioritários e de eventuais ações, por isso, o projeto de pesquisa-ação precisa ser articulado dentro de uma problemática com um quadro de referência teórica adaptado aos diferentes setores: educação, comunicação, saúde e outros. O papel da teoria consiste em gerar idéias, hipóteses ou diretrizes para orientar a pesquisa e as interpretações.

A hipótese desempenha um importante papel na organização da pesquisa: a partir da sua formulação, o pesquisador identifica as informações necessárias, evita a dispersão e seleciona os dados. Tanto no plano descritivo como no normativo, as hipóteses ou diretrizes são sempre modificáveis ou substituíveis em função das informações coletadas ou dos argumentos discutidos entre pesquisadores e participantes. Assim como o seminário que é, uma das técnicas de pesquisa individual ou coletiva reúne os principais membros da equipe de pesquisadores e alguns membros dos grupos implicados no problema sob observação. O papel do seminário consiste em examinar as coletas, interpretar, discutir e tomar decisões acerca do processo de investigação.

E a coleta de dados é efetuada por grupos de observação e pesquisadores sob o controle do seminário central. As principais técnicas utilizadas são a entrevista coletiva nos locais de moradia ou de trabalho e a entrevista

individual aplicada de modo aprofundado, com o objetivo de facilitar a aprendizagem dos participantes. E na concepção da pesquisa-ação, deve-se levar em consideração para facilitar o aprendizado, o estudo da relação entre saber formal e saber informal que visa estabelecer ou melhorar a estrutura de comunicação entre os dois universos culturais. O participante comum conhece os problemas e as situações nas quais está vivendo e geralmente, quando existem condições para sua expressão, o saber popular (informal) é rico, espontâneo, muito apropriado à situação local.

Por fim pode-se verificar que a pesquisa-ação contribui para renovar a metodologia da pesquisa social, promover aplicações criativas em diferentes áreas de atuação, como: educação, comunicação, serviço social, práticas políticas e outras áreas.

2.3.1 Demonstração das regras de sinais dos números inteiros

Com a pesquisa-ação da nossa temática na questão das dificuldades de compreensão e assimilação das regras de sinais utilizados no conjunto dos números inteiros - conjunto Z , apresentadas pelos alunos do turno noturno, da turma 1ª etapa, que equivale aos conteúdos da 5ª e 6ª séries, da Educação de Jovens e Adultos do Ensino Fundamental – EJAEF, no CAIC - “Ministro Geraldo Barreto Sobral”, demonstraremos da seguinte forma:

O conjunto dos números inteiros é formado pelo zero, que é o ponto de origem, pelos números positivos (+) que ficam do lado direito da reta e pelos números negativos (-) que ficam do lado esquerdo da reta.

$$Z = \{\dots, -5, -4, -3, -2, -1, 0, +1, +2, +3, +4, +5, \dots\}$$

Nós podemos aplicar os números inteiros em nosso dia-a-dia, de diversas maneiras como: medir a temperatura das pessoas, dos refrigeradores, freezer, comerciais e domésticos, como também, do ambiente interno ou externo, através do termômetro, onde observaremos temperaturas de 0°, e acima de zero grau, que são positivas, assim como, as temperaturas abaixo de zero, as negativas; como também, temos vivência prática com os números inteiros, no momento em que vamos até um banco e abrimos uma conta corrente: devemos controlar corretamente a nossa movimentação para evitarmos que o saldo fique negativo -saldo devedor, ou seja, devemos manter os valores depositados - os créditos sempre maiores ou iguais aos pagamentos, saques -os débitos.

Para efetuarmos os cálculos com os números inteiros devemos trabalhar com regras específicas para cada operação: na divisão e multiplicação, a regra é a mesma, devemos dividir ou multiplicar os números e observar os sinais, que estão à frente dos números, e se eles são iguais o resultado do sinal ficará mais (+), positivo, isto é, (+) com (+) = (+) ou (-) com (-) = (+), assim teremos:

a) $(+15) : (+3) = +5$

b) $(+8) \cdot (+2) = +16$

c) $(-12) : (-4) = +3$

d) $(-4) \cdot (-5) = +20$

E se os sinais forem diferentes o resultado do sinal ficará menos (-), negativo, ou seja (+) com (-) = (-) ou (-) com (+) = (-), assim teremos:

a) $(+32) : (-4) = -8$

b) $(+6) \cdot (-7) = -42$

c) $(-81) : (+9) = -9$

d) $(-5) \cdot (+8) = -40$

Nas contas com adição vamos analisar duas condições: a primeira quando os sinais são iguais: resolveremos assim: vamos somar os números e repetir o mesmo sinal, que estão na frente deles, assim teremos:

a) $(+12) + (+8) = +20$

b) $(-1) + (-16) = -17$

A segunda quando os sinais são diferentes, faremos assim: vamos diminuir os números e colocar na resposta o sinal que estiver na frente do número de maior valor absoluto, assim teremos:

a) $(+2) + (-15) = -13$

b) $(-7) + (+19) = +12$

Também trabalhamos com os números inteiros na subtração, da seguinte maneira: usando dois procedimentos (passos): primeiro usamos a regra da divisão e

multiplicação para retirar os números de dentro dos parênteses, ou seja, quando os sinais estiverem iguais (+) e (+) ou (-) e (-) o resultado do sinal será (+) e quando os sinais forem diferentes (+) e (-) ou (-) e (+) o resultado do sinal será (-), e no segundo passo usamos a regra das contas com adição: resolveremos assim: quando os sinais são iguais: soma os números e repete o mesmo sinal. E quando os sinais forem diferentes diminui os números e repete o sinal do número que tem maior valor absoluto, assim faremos:

$$\begin{array}{ll} \text{a) } (+2) - (-10) - (-7) - (+9) = & \text{b) } (-4) - (-8 + 6) = \\ +2 + 10 + 7 - 9 = +10 & -4 + 8 - 6 = -2 \end{array}$$

Todas essas regras acima mencionadas deverão ser bem compreendidas pelos alunos, porque serão aplicadas em outros assuntos como: expressão numérica e potência com números inteiros, equação do primeiro grau com uma variável, os polinômios, sistema de equação e outros.

2.3.2 – Matemática auxílio para exercício da cidadania

Em decorrência da constante busca de uma melhoria da qualidade do ensino e aprendizagem na educação brasileira, foi criado em 1977, os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN, que descreve os objetivos principais da matemática, que deve levar o aluno do ensino fundamental a: ampliar o significado do número natural pelo seu uso em situações-problema; construir o significado dos números

inteiros e racionais com suas representações, fracionárias e decimais, a partir de seus diferentes usos no contexto social; estabelecer pontos de referência para interpretar e representar a localização e movimentação de pessoas ou objetos, utilizando terminologia adequada para descrever posições; e outros objetivos.

Bem como dentre outros temas, trata da importância que a matemática desempenha na formação básica do cidadão, por isso o professor dessa área deve conscientizar o aluno que essa disciplina vai auxiliá-lo a compreender e tomar decisões políticas e sociais, necessitando da leitura e interpretação de informações complexas, com dados estatísticos e índices divulgados pelos meios de comunicação, isto é, o aluno deve entender que, para exercer a cidadania em uma sociedade que, a cada dia, a tecnologia exige novos padrões de produtividade e mais conhecimento, portanto, é fundamental saber calcular, medir, raciocinar e argumentar.

O professor também tem que acompanhar esse avanço tecnológico, ou seja, estar num contínuo processo de formação, ele deve aplicar a metodologia que dê prioridade a: criação de estratégias, comprovação, justificativa, argumentação, espírito crítico e favoreçam a criatividade, o trabalho coletivo, a iniciativa pessoal e o desenvolvimento da confiança na própria capacidade de conhecer e enfrentar os desafios. Como também, informar aos alunos que ao ensino de matemática cabe fornecer os mesmos instrumentos de aprendizagem e de desenvolvimento de

aptidões a todos, valorizando a igualdade de oportunidades sociais para homens e mulheres.

O preparo para o exercício da cidadania e qualificação para o trabalho assegurado a criança e o adolescente, além de constar no PCN está contemplado no artigo 53 do Estatuto da Criança e do adolescente, Lei Nº 8.069, de 13 de Julho de 1990, bem como no artigo 2º da Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996, a Lei de diretrizes e Bases de Educação Nacional – LDB, essas mesmas informações estão contidas no artigo 205 da Constituição Federal de 1988.

O artigo 37 combinado com os 1º e 2º parágrafos da LDB assegura gratuitamente aos jovens e adultos que na idade própria não tiveram o acesso ou continuidade de estudos no ensino fundamental e médio, esses mesmos direitos a educação de jovens e adultos, de acesso ao ensino fundamental, consta no artigo 208 inciso I da Constituição federal.

A matemática é um componente importante na construção da cidadania, na medida em que a sociedade se utiliza, cada vez mais, de conhecimentos científicos e recursos tecnológicos, dos quais os cidadãos devem se apropriar, porém isso ainda não é uma realidade. Nos últimos anos têm ocorrido diversas discussões em todo país com o objetivo de adequar o trabalho escolar a uma nova

realidade, marcada pela crescente presença da matemática em diversos campos da atividade humana.

2.3.3 Novas funções do professor em sala de aula

O profissional da educação contribui com quatro competências para a intervenção social na construção da cidadania:

Teórica - domínio de conhecimento científico para o desenvolvimento do trabalho pedagógico com base na articulação teórico/prática que possibilite a compreensão de como se dá a aquisição, a produção e a socialização do conhecimento, enquanto processo coletivo de construção. Concordando com esse ponto de vista, o professor tem que ter um bom conhecimento do assunto a ser transmitido aos seus alunos, um bom material de pesquisa através de bons livros, revistas, jogos e outros materiais.

Prática - capacidade de pensar, coordenar, propor, orientar e executar o trabalho pedagógico no âmbito da escola, dos sistemas de ensino ou de outros contextos organizacionais, educacionais e culturais envolvendo diferentes sujeitos, sejam individuais ou coletivos, compreendendo os problemas fundamentais do processo aprendizagem/ensino. O professor tem por obrigação de saber vivenciar os

problemas levantados através dos alunos, e desenvolver o senso crítico dos alunos através de debates, com situações da atualidade.

Político - social - compreensão de que a prática profissional está inserida num contexto social mais amplo, o que requer a vinculação do projeto educativo ao projeto político – social, comprometido com a construção de uma sociedade autônoma e incluyente. O mestre tem a obrigação de saber o seu papel social como educador.

Inter-relacional – compreensão dos profissionais como seres sociais que se entendam a si mesmos e ao grupo social na dinâmica afetiva. O professor tem que compreender o seu papel social e valorizar a si mesmo como ser humano.

Nas décadas de 1960/1970, o ensino de Matemática, em vários países, foi influenciado pelo movimento Matemática Moderna que, surgiu na política de modernização econômica. Em nosso país, a Matemática Moderna teve grande influência, depois foi constatada a inadequação de alguns de seus princípios.

No período 1980/1995 foram elaboradas novas reformas, em diferentes países, e apresentaram alguns pontos de convergência como: direcionamento do ensino fundamental para a aquisição de competências básicas necessárias ao

cidadão; importância do desempenho de um papel ativo do aluno na construção do seu conhecimento; necessidade de levar os alunos a compreenderem a importância do uso da tecnologia e a acompanharem sua permanente renovação e outros pontos.

A nossa preocupação como professora de Matemática, em sala de aula, é procurar usar uma metodologia diferenciada, que motive, o professor a ensinar e o aluno a aprender, ou seja, é necessária uma adequação pedagógica às características de um aluno que pensa, de um professor que sabe e aos conteúdos de valor e enfoque social e formativo, dar margens aos processos de ensino e aprendizagem para uma discussão pedagógica é de grande relevância, como se devem entender as relações entre desenvolvimento e aprendizagem, é importante à relação interpessoal nesse processo, a relação entre cultura e educação e ao papel da ação educativa ajustada às situações de aprendizagem e às características da atividade mental construtiva do aluno em cada momento de sua escolaridade.

Nós professores devemos desempenhar a função de organizador da aprendizagem e para praticá-la devemos conhecer as condições socioculturais, expectativas e competência cognitiva dos alunos. Como também consultor e fornecedor de informações necessárias, que o aluno não tem condições de obter sozinho.

Conforme os artigos 44 e 67, Inciso II e art. 87§4º da LDB nós professores além da formação específica é necessário termos um aperfeiçoamento profissional continuado. Pois o conteúdo e a metodologia para essa formação precisam ser revisto para que haja possibilidade de melhoria do ensino. A formação deve ser tratada como um processo reflexivo e crítico sobre a prática educativa.

Nós trabalhamos uma relação com os alunos de várias maneiras como: controlador, estabelecendo condições para a realização das atividades de fixar prazos, lembrando de dar tempo necessário aos alunos; incentivador da aprendizagem, estimulamos a cooperação entre os alunos, fizemos a confrontação daquilo que cada aluno pensa com o que pensam seus colegas, seu professor e demais pessoas com quem convive é uma forma de aprendizagem significativa.

Assim, é importante observarmos o fato de que as interações que ocorrem na sala de aula, entre professor e aluno ou entre alunos, desempenha um papel fundamental na formação das capacidades cognitivas e afetivas. Esse trabalho coletivo oferece uma série de aprendizagens, como: discutir as dúvidas, assumir que as soluções dos outros fazem sentido e persistir na tentativa de construir suas próprias idéias; perceber que além de buscar a solução para uma situação proposta deve cooperar para resolvê-la e chegar a um consenso; e outras situações.

E nesse contexto nós professores devemos demonstrar aos alunos que a avaliação não é um castigo, que não é apenas para oferecer uma nota entre zero e dez, mas tem o objetivo de diagnosticar a interpretação qualitativa do conhecimento construído pelo aluno e orientar a intervenção pedagógica ou seja, a avaliação auxilia o professor com elementos para uma reflexão contínua sobre a sua prática sobre a criação de novas metodologias que devem ser revistas, ou aceitas como adequadas para o processo de aprendizagem individual ou de grupo

E quanto ao aluno, a avaliação servirá de base para uma análise das conquistas ou dificuldades e possibilidades de observação no sentido de melhorar seu investimento na tarefa de aprender. Para a escola o resultado da avaliação, oferece condições de definir prioridades e localizar quais aspectos das ações educacionais necessitam o maior apoio.

Fazermos avaliação nessa perspectiva possibilita ajustes com mais freqüência, regulando melhor o processo de ensino e aprendizagem, e contribui efetivamente para que a tarefa educativa tenha mais êxito.

Em Matemática, ou outra disciplina qualquer, o professor deve aplicar, em sala de aula, recursos didáticos diversificado como: a resolução de problemas no processo de ensino e aprendizagem, envolvendo situações, em que os alunos precisem desenvolver algum tipo de estratégia para resolvê-las. Isso leva o aluno a

ser estimulado a questionar sua própria resposta, a questionar o problema, a transformar um dado problema numa fonte de novos problemas, essa situação evidencia uma concepção de ensino e aprendizagem; como também os jogos que, além de ser um objeto sociocultural em que a Matemática está presente estimula para o desenvolvimento do raciocínio lógico. Por isso, é importante que os jogos e outros recursos façam parte da cultura escolar, mas o professor deve analisar e avaliar a potencialidade educativa dos diversos recursos e em quais conteúdos deseja desenvolver.

2.4 Procedimentos Metodológicos

Para a realização da intervenção optamos pela pesquisa-ação seguindo as orientações de THOLLENT (2000). A pesquisa-ação é uma estratégia metodológica da pesquisa social na qual:

- a) há uma ampla e explícita interação entre pesquisadores e pessoas implicadas na situação investigada;

- b) desta interação resulta a ordem de prioridade dos problemas a serem pesquisados e das soluções a serem encaminhadas sob forma de ação concreta;

- c) o objetivo da pesquisa-ação consiste em resolver ou, pelo menos, em esclarecer os problemas da situação observada;
- d) existe, durante o processo, um acompanhamento das decisões e das ações, como também, pretende-se aumentar o conhecimento dos pesquisadores e o conhecimento ou o “nível de consciência” das pessoas envolvidas.

Os problemas metodológicos são limitados ao contexto da pesquisa –ação voltada para a descrição de situações concretas e para a intervenção ou a ação orientada em função da resolução de problemas efetivamente detectados na coletividade envolvida. Por isso que, através do nosso trabalho em sala de aula, ministrando a disciplina matemática, nós nos conscientizamos que o professor de matemática, não deve mais continuar na prática tradicional de apresentar o conteúdo oralmente ou por escrito, partindo de definições, exemplos, demonstração de propriedades, seguidos de exercícios de fixação e aplicação de avaliação pressupondo que o aluno aprende pela reprodução.

Então implantamos uma metodologia mais dinâmica, envolvendo o alunado em pesquisa e criação de situações problemas com a sua própria vivência diária, mais participação do aluno na resolução de atividades no quadro de giz, com a finalidade de tornar a aprendizagem, dos assuntos de matemática, para os alunos mais prazerosa, como também, oferecemos prêmios simbólicos (de baixo

custo) aos alunos que atingirem médias entre 8,0 a 10,0 e no máximo seis faltas durante o semestre, estimulando os alunos a não faltarem às aulas.

Atualmente nós professores desempenhamos os papéis de educador, incentivador e organizador da aprendizagem, ou seja, devemos fornecer as informações necessárias, que o aluno não tenha condições de obter sozinho e para isso precisamos conhecer as condições socioculturais, as expectativas, competência e percepção dos educandos, e sabermos os objetivos que eles se propõem a atingir, que faço através de um questionário de interação (anexo I).

Como incentivador da aprendizagem, nós estimulamos: a pesquisa fora do âmbito escolar, o trabalho coletivo em sala, a cooperação, a interação entre alunos, professor e aluno, proporcionando, assim, um ambiente no qual o aluno começou a criar situações diferenciadas e discuti-la, comparar suas respostas, rever os conceitos, perguntar e perceber que, além de buscar a solução para uma situação proposta ele devia auxiliar para resolvê-la e chegar a um consenso. Passou a explicar o próprio pensamento e já está tentando compreender o pensamento do outro, também, está ampliando a interpretação e compreensão referente aos conceitos envolvidos nas situações matemáticas ou outras e, assim está melhorando sua aprendizagem.

Com base na Metodologia da pesquisa-ação fizemos um planejamento para promovermos um seminário, fotografando os momentos mais importantes, como comprovação existencial, constante deste trabalho, com o tema: Os Números São Nossos Amigos, e tomamos as decisões necessárias à realização desta atividade, como:

- Reunião com a direção da escola, (anexo II), para explicar que o seminário era uma exigência do projeto pesquisa-ação que estávamos elaborando; apresentar os pontos positivos deste evento e também solicitar apoio e participação dos representantes da instituição no dia da realização;

- Reunião com os educadores, (anexo III), do noturno, e questionamos sobre: as dificuldades de aprendizagem, na disciplina de cada um; à realização do seminário e definirmos a data o horário da apresentação ; pedimos à colaboração que eles informassem a seus alunos da importância mesmo; e trocamos idéias sobre a aplicação da interdisciplinaridade;

- Juntamente com os alunos escrevemos a proposta do convite, (anexo IV) para a comunidade escolar e os palestrantes;

- elaboramos também os ofícios para as professoras que proferiram sobre o tema do seminário (anexo V);

- juntamente com os alunos confeccionamos os cartazes para a ornamentação da sala de vídeo onde se realizou o seminário (anexo VI, VII e VIII).

- planejamos também que após a realização do nosso seminário faríamos uma reunião (anexo IX) envolvendo representantes dos seguimentos da escola, dos alunos e dos pais, com os objetivos de elaborarmos algumas propostas de ação beneficiando os alunos e a escola;

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Este trabalho objetivou contribuir para o aprimoramento da formação matemática dos alunos. Os conteúdos foram do ensino fundamental, aplicados aos alunos das turmas EJAEF 1ª B e EJAEF 2ª A do CAIC.

Propomos estratégias de ensino que visam multiplicar as oportunidades para os alunos construírem com o conhecimento matemático e refletirem sobre o conhecimento adquirido. Os principais recursos para isso são: diálogo e troca de idéias entre os alunos e professores; atividades de pesquisa e experimentação; trabalhos em grupo; exercícios desafiadores; jogos em sala de aula, todos voltados para a realidade dos educandos e as avaliações sendo através das participações e a aplicação das provas tradicionais.

Essas estratégias, segundo ROSA NETO:

“ ... propostas possibilitam um sistema de avaliação diversificada e contínuo. A avaliação, neste contato, pode se dar em quase todos os momentos da atividade pedagógica: desde as seções de resolução de problemas, até diálogos e troca de idéias que surgem no texto. Nas atividades individuais ou em grupo desenvolvidos nas ações, etc. Além disso, pode-se contar com os instrumentos usados na avaliação tradicional: prova e lista de exercícios.” (ROSA NETO, 1987, p.82)

Para um ensino eficiente da matemática o professor tem necessidade de partir do concreto para o abstrato. Com isso, ele desenvolve métodos próprios, integrados nas teorias que estuda, levando em consideração as particularidades do

aluno (região onde vive, classe social, faixa etária, nível de escolaridade e outras). E aos poucos, professor e aluno, juntos, desenvolvem novas técnicas, para ficar mais fácil o entendimento e assimilação da matemática e assim, juntos, vão acumulando resultados.

Para trabalhar com alguns conteúdos como: números decimais, inteiros e fracionários; expressões numéricas; sistema de medidas; porcentagem; juros; equação do 1º grau e geometria, o professor poderá propor, como fizemos, atividades de pesquisa e problemas práticos que facilitem a compreensão dos assuntos, provocando discussões que apontem a necessidade e novos números para representar e resolver as situações propostas. Por exemplo, trabalhar com recursos na reta numérica poderá auxiliar o aluno a superar muitas dificuldades que possam ocorrer com relação aos números inteiros negativos.

“Se um professor “eficiente” escrever na lousa e explicar que a soma das medidas dos ângulos de um triângulo é 180° , o aluno normal aprende. Se, ao contrário, o professor propõe atividades que leva o aluno a descobrir essa propriedade, o aluno também aprende. Em termos de conteúdo, os resultados finais são os mesmos, mas o segundo processo permite atingir muitos outros objetivos, inclusive em níveis comportamentais. Se a escola está apenas amestrando um aluno, o primeiro método é mais direto”. (ROSA NETO, 1987, p.39)

Com vista à integração da literatura nas aulas de matemática, vale lembrar que não há procedimentos rígidos para a escolha de um livro. O ideal é que o professor vá percebendo e descobrindo os livros a serem utilizados, de acordo com a preferência dos alunos e suas expectativas. Para facilitar essa decisão, é

conveniente organizar uma lista com os nomes dos livros, autores, séries indicadas e com os temas matemáticos que podem ser explorados. Esta análise deve estar ligada ao tema da obra, aos objetivos do professor e ao interesse dos alunos.

Durante o nosso estágio, percebemos as dificuldades que os alunos, das turmas já citadas neste trabalho, têm em trabalhar com números inteiros negativos. Assim, escolhemos a pesquisa-ação, como proposta básica para realizar a nossa intervenção. E o nosso universo de pesquisa foi compreendido dos alunos já mencionados. Durante as aulas foi realizada a fase exploratória seguindo orientação de Thiollent (2000), onde através de exercícios de recapitulação detectamos a problemática relacionada à compreensão das regras de sinais com as operações com números inteiros.

A partir daí, elaboramos questões norteadoras cujo enfoque principal era: as dificuldades de aprendizagem com os números inteiros negativos; as regras de sinais aplicadas nas operações com os números inteiros e descobrir uma motivação para os alunos não faltarem as aulas e elaborar um seminário com a temática: os números são nossos amigos, que nos direcionaram à consecução dos dados referentes à problemática a ser solucionada e nos auxiliou para analisá-los e interpretá-los que foram os procedimentos básicos à elaboração da pesquisa deste trabalho de conclusão de programa.

Nosso trabalho com os alunos em sala de aula, e que uma parte, também foi exposto no seminário realizado na escola juntamente com a comunidade escolar, onde foi mostrada e discutida as dificuldades do alunado em trabalhar com os números inteiros negativos e outros conteúdos. O resultado do seminário nos respaldou para a concretização de nossa proposta que era através da intervenção provocar uma transformação na metodologia aplicada para obter melhores resultado de aprendizagem. Então nos preparamos em termo didático no sentido de aplicar em sala de aula estratégias que possibilitassem ao educando ser o sujeito, como deve ser, do processo ensino-aprendizagem. Para tanto procuramos diversificar nossa postura em sala de aula, partindo do princípio de que o educando deve estar motivado para a aprendizagem. Por isso, sempre utilizamos o jogo (ludo, batalha naval, dominó da tabuada, dentre outros) e leio mensagens, de sentido positivo, crítico ou religioso, com o objetivo de melhorar a auto estima deles e despertar para a religiosidade, ou seja, a crença em Deus (anexo X).

3.1 Aplicação de novas metodologias

Com a motivação já estabelecida colocamos em prática a nossa proposta de aplicar nova metodologia nos conteúdos como:

- às operações com os números decimais, que trabalhamos como recurso pedagógico um orçamento doméstico, (anexo XI), elaborado com os alunos e cópia de folha de cheque, (anexo XII), com a finalidade

de aprenderem a pronunciar, escrever e operar corretamente com a nossa moeda;

➤ uso das regras de sinais nas operações com os números inteiros, positivos e negativos, utilizamos vários recursos, com o objetivo de facilitar o entendimento deste conteúdo, que servirá de base para outros. Contamos aos alunos a história dos números negativos, citado nas folhas 21 a 23 deste trabalho, orientamos aos alunos a confeccionarem uma reta numérica, (anexo XIII), para auxiliar nos cálculos e trabalhamos também com extratos bancários, (anexo XIV), demonstrando como funciona os números inteiros, positivos e negativos, na movimentação de nossa conta-corrente;

➤ números fracionários, para facilitar a compreensão sobre o que é uma parte do inteiro, número misto e as operações com frações, levamos maçãs, (anexo XV), para demonstrar através do concreto e eles assimilar o abstrato;

➤ expressão numérica, após as explicações, no quadro de giz, das regras básicas para o cálculo deste conteúdo, criamos e resolvemos problemas envolvendo expressão. Depois lançamos um exercício desafiador, (anexo XVI), para ser resolvido em grupo e os três primeiros grupos que encontra-se a solução ganhava prêmios e aqueles que não encontraram informaríamos como encontrar a resposta (anexo XVII);

➤ sistema métrico decimal, solicitamos aos alunos que trouxessem um metro ou fita métrica, para aprendermos a efetuar os cálculos de áreas, como exemplo a área do próprio caderno, a da carteira, e eles disseram

que não tinham, então resolvemos confeccionar um metro, (anexo XVIII), com a xerox da metragem e cartolina;

➤ porcentagem, depois das informações básica sobre o conteúdo, os alunos foram ao supermercado fazer uma pesquisa sobre os preços dos produtos da cesta básica e comparar em, porcentagem, quanto gastou do salário mínimo, (anexo XIX), essa atividade teve como objetivo, também, orienta-los como fazer na prática, com um salário mínimo de R\$ 300,00 para dividir com todas as despesas indispensáveis;

➤ equação do 1º grau, usamos como recurso pedagógico um cartaz, (anexo XX), demonstrando as diferenças de sentenças matemáticas e sentença comum, com a finalidade de tornar este conteúdo mais compreensível. E na resolução das atividades com equação, tivemos a participação de alguns alunos indo ao quadro-de-giz, (anexo XXI), assim como, foi aplicado outros recursos pedagógicos para outros conteúdos.

O trabalho realizado proporcionou ao educando uma nova visão em relação à disciplina Matemática, como também fez com que a aprendizagem fosse efetivada, o que foi percebida mediante a análise das avaliações realizadas pós-intervenção, com uma melhoria quantitativa em torno de 75%. E diante da participação conseqüente dos alunos durante todo o processo de intervenção, pois, devido à motivação inicial proporcionada, com o lúdico sendo utilizado pela matemática, o grau de interesse dos alunos, observados, em compreender os conteúdos e em participar do processo foi de 90%.

A proposta estratégica, portanto, conseguiu motivar o educando ao aprendizado, sem muitas barreiras em relação aos números inteiros e outros conteúdos. A praticidade dos exemplos utilizados em sala de aula, voltados para a realidade do aluno favoreceu o bom resultado. Mas, como qualquer transformação não é efetivada de uma hora para outra, nas avaliações escritas, alguns alunos precisam de um reforço para o domínio pleno dos conteúdos abordados, o que somente acontecerá com a continuidade do processo.

A mudança na aprendizagem ocorreu por causa das novas metodologias aplicadas para os educandos, onde de maneira descontraída conseguimos passar os conteúdos e minimizar a problemática da dificuldade em relação aos números inteiros e outros conteúdos.

4 CONCLUSÃO

Em suma este trabalho de conclusão de programa foi elaborado baseado na pesquisa-ação, buscando dentre outros objetivos encontrar meios viáveis que possibilitassem um maior êxito no processo de ensino-aprendizagem referente aos conteúdos da matemática, em especial, o estudo das regras de sinais dos números inteiros.

Com base na pesquisa-ação contribuímos para demonstrar ao aluno que as interações que ocorrem na sala de aula, entre professor e aluno ou entre alunos, desempenha um papel fundamental na formação das capacidades cognitivas e afetivas e que a matemática desempenha papel decisivo na formação social do cidadão, pois permite resolver problemas da vida cotidiana, tem muitas aplicações no mundo do trabalho e funciona como instrumento essencial para a construção de conhecimentos em outras áreas curriculares, como também, com a aplicação de nova metodologia, partindo do concreto para o abstrato e dando preferência aos conteúdos matemáticos de maior aplicabilidade na vida diária dos alunos.

Na execução de nossa intervenção sugerimos utilizar metodologia, mais prazerosa, que motive o professor a ensinar e o aluno a compreender; demonstrar aos alunos que a avaliação tem o objetivo de diagnosticar a interpretação qualitativa do conhecimento construído pelo aluno e orientar a intervenção pedagógica; aos

professores de outras disciplinas que apliquem a interdisciplinaridade e motivem os alunos com prêmios simbólicos, para despertar o interesse de freqüentar as aulas e prestar atenção às explicações para melhorar as médias; realizar reunião, bimestral, envolvendo a comunidade escolar para questionamentos e solução dos problemas ocorridos no período e elaborar livros direcionados para a realidade da Educação de Jovens e Adultos do Ensino Fundamental - EJAEF.

REFERÊNCIAS

BIANCHINI, Edwaldo. **Matemática 6ª Série**. 4ª Edição. São Paulo: Editora Moderna.1998.

BRASIL, **Constituição da República Federativa do Brasil**. 4ª Edição. Editora Saraiva, 1990.

_____, **Lei de diretrizes e bases da educação nacional**. Lei nº 9.394/96. Brasília - Distrito Federal: Editora Senado Federal, 1997.

_____, **Estatuto da criança e do adolescente - ECA**. Lei nº 8.079. 1990.

Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais/ Secretaria de Educação Fundamental – Brasília : MEC/SEF, 1997.

Parâmetros curriculares nacionais: parâmetros curriculares nacionais: matemática/Secretaria de Educação Fundamental - Brasília: MEC/SEF, 1997.

CARVALHO, Dione Lucchesi de. **Metodologia do ensino da matemática**. 2ª edição.São Paulo: Cortez.2000.

DANTE, Luiz Roberto. **Didática da resolução de problemas da matemática**. Ática.São Paulo.1998.

IMENES, JAKUBO, LELLIS. **Números negativos**. São Paulo.: Atual, 2001.

JAKUBOVIC, José; LELLIS, Marcelo. **Matemática na medida certa**. 6ª Série. 9ª edição. São Paulo: Scipione. 2005

_____; LELLIS, Marcelo. **Matemática na medida certa**. 7ª Série. 9ª edição. São Paulo: Scipione. 2005

MORI, Iracema; ONAGA, Dulce Satiko. **Matemática**. Idéias e desafios. 2ª. Edição. São Paulo: Saraiva, 1997.

KUENZER, A . Zenaide. **O ensino médio agora é para a vida**. Campinas/SP. 1998.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia do trabalho científico**. 4ª Edição. São Paulo: Atlas. 1992.

LINTE, Rubens Gouveia. **História da Matemática**, Blumenau/SC: FURB, 1999.

PARRA, Cecília; LERNER , Delia. **Didática da Matemática**.2ª edição. Porto Alegre, Rio G. Sul.: Artmed,2001.

ROSA NETO, Ernesto. **Didática da matemática**. 11ª edição. São Paulo: Ática. 2001.

SEVERINO, Antonio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 20ª Edição. São Paulo: Cortez. 2000.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da Pesquisa-ação**. 10ª Edição. São Paulo: Cortez Editora, 2000.

ANEXO I – QUESTIONÁRIO DE INTERAÇÃO

QUESTIONÁRIO DE INTERAÇÃO ENTRE ALUNOS E ENTRE ALUNOS E PROFESSOR - APLICADO NO PRIMEIRO DIA DE AULA.

Com o objetivo de conhecer os novos colegas:

Eu escrevo as questões, abaixo, no quadro, explico como vamos fazer a apresentação, assim: primeiro eu me apresento, depois faço essas perguntas discriminadas a um aluno qualquer e na última pergunta esse aluno que escolhi indica (aponta) o (a) colega que quer conhecer e esse responderá as mesmas perguntas e assim sucessivamente, até que todos se apresentem.

1 – Meu nome é

2 - Estudei até série em(ano)

3 – Não trabalho. Ou trabalho em ...

4 – Moro no bairro(diz o nome, o motivo é saber quem vem no ônibus que a escola manda trazer os alunos).

5 - O motivo que atrasei meus estudos foi (resumo em poucas palavras)

6 – Quais são os seus objetivos a serem alcançados?

7 – Pretende escolher qual profissão? Resposta: pretendo ser ...

8 – Gostaria de conhecer quem? Por último a pessoa diz: quero conhecer.. aponta para a pessoa. E está fará o mesmo procedimento da anterior, até o último aluno se apresentar.

ANEXO II – REUNIÃO COM A DIREÇÃO



Reunião com a diretora e a coordenadora para explicar sobre o planejamento para a realização do seminário.

ANEXO III – REUNIÃO COM OS EDUCADORES

Reunião com os professores para questionar sobre:

- ✓ as dificuldades de aprendizagem, na disciplina de cada um;
- ✓ à realização do seminário;
- ✓ e a aplicação da interdisciplinaridade.



Anexo IV - Convite para o Seminário

<p>1º SEMINÁRIO DE MATEMÁTICA</p> <p>TEMA OS NÚMEROS SÃO NOSSOS AMIGOS</p> <p>DATA 21/06/2005</p> <p>LOCAL CAIC MINISTRO GERALDO BARRETO SOBRAL</p>	<p>1º SEMINÁRIO DE MATEMÁTICA EJA/EF 1º B DO CAIC</p> <p>TEMA Os números são nossos amigos</p> <p>HORÁRIO 20:30 às 22:30</p> <p>INGRESSO A boa vontade de aprender</p>	<p>CONVIDADOS</p> <p>*CAIC Alunos Professores (noturno) Direção</p> <p>ASSUNTO A importância dos números em nosso dia-a-dia</p> <p>PALESTRANTE Mª Auxiliadora</p> <p>ASSUNTO A utilidade dos números inteiros</p> <p>PALESTRANTE Nágila Oliveira</p>
<p>+7</p> <p>$\frac{1}{5}$</p> <p>2,5</p> <p>$\sqrt{12}$</p> <p>-9</p> <p>0</p> <p>7,2</p>	<p>-4</p> <p>$\frac{18}{3}$</p> <p>8,7</p> <p>$\sqrt{2}$</p> <p>-5</p> <p>15</p> <p>9,6</p>	<p>4</p> <p>7</p>

ANEXO V - OFÍCIO À PALESTRANTE DO SEMINÁRIO

Ofício nº 001/2005/CAIC/MGBS
Código nº 18.873
Aracaju, 14 de junho de 2005

Prezada Professora:

Tenho imensa satisfação em convidar Vossa Senhoria para explanar sobre o conteúdo: a importância dos números em nosso dia-a-dia, no Seminário de Matemática, com o Tema; “Os Números São Nossos Amigos” que será realizado no próximo dia 21 de junho do corrente ano, as vinte horas, na sala de vídeo do CAIC - Ministro Geraldo Barreto Sobral.

Atenciosamente,

Maria São Pedro Martins Ferreira
Estagiária do PROFOPE

Maria Auxiliadora Santana
CAIC – Ministro Geraldo Barreto Sobral

ANEXO VI - CONFECÇÃO DOS CARTAZES P/ SEMINÁRIO



Alunos da EJAEF 1ª B confeccionando os cartazes, demonstrando as utilidades dos números inteiros negativos e a importância de todos os tipos de números em nosso dia-a-dia, para ornamentar a sala de vídeo para o seminário de matemática.

ANEXO VII – PROF^{OS} CONVIDADOS P/ O SEMINÁRIO

Professoras convidadas a fazer a palestra e a professora estagiária, (está de blusa azul).



A professora (Maria Auxiliadora) com o uso da fala sobre a importância dos números em nosso dia-a-dia.

ANEXO VIII – ALUNOS DA 1ª EJAEF B NO SEMINÁRIO

Antes de iniciar o seminário solicitei aos alunos que prestassem bastante atenção na explanação da professora sobre a importância dos números em nosso dia-a-dia.



ANEXO IX – REUNIÃO COM MÃES DE ALUNOS - EJAEF 1ª B



O objetivo da reunião foi informa-las das novas metodologias aplicadas e solicitar a elas que dessem mais atenção, amor, fizessem acontecer o diálogo, entre eles, e acompanhar o desempenho dos filhos adolescentes na escola.

ANEXO X - LEITURA DE MENSAGEM



Combinamos e uma vez por semana leio uma mensagem do ponto de vista otimista, moral ou religioso, esclareço que, independente de religião devemos ter religiosidade, ou seja, acreditar que temos um pai maior, Deus, que está sempre pronto a nos auxiliar e que devemos prestar contas de nossas ações, boas ou más, praticadas durante o período que dure a nossa passagem aqui no planeta terra.

ANEXO XI – ORÇAMENTO DOMÉSTICO

Ah! Pensou Mariana, não posso esquecer de incluir uma lembrança para cada um dos meus filhos, que farão aniversário nesse mês. Vou escolher nesse encarte o que estiver de menos caro, um para Jamile e um para Thiago.

Mas, meu Deus! Como vou fazer se eu tenho apenas R\$ 179,40 para comprar a comida e pagar as despesas fixas desse mês: energia R\$ 14,35, gás R\$ 31,00 e água R\$ 16,70. Vou verificar quanto sobrou para comprar de alimentação?



ANEXO XII - ALUNOS PREENCHENDO FOLHA DE CHEQUE



Comp.	Banco	Agência	C1	CONTA	C2	Série	Cheque nº	C3	R\$
006	047	0051	2	01/0001.254-3	3	B17	580910	0	
006	047	0051	2		3	B17	580910	0	

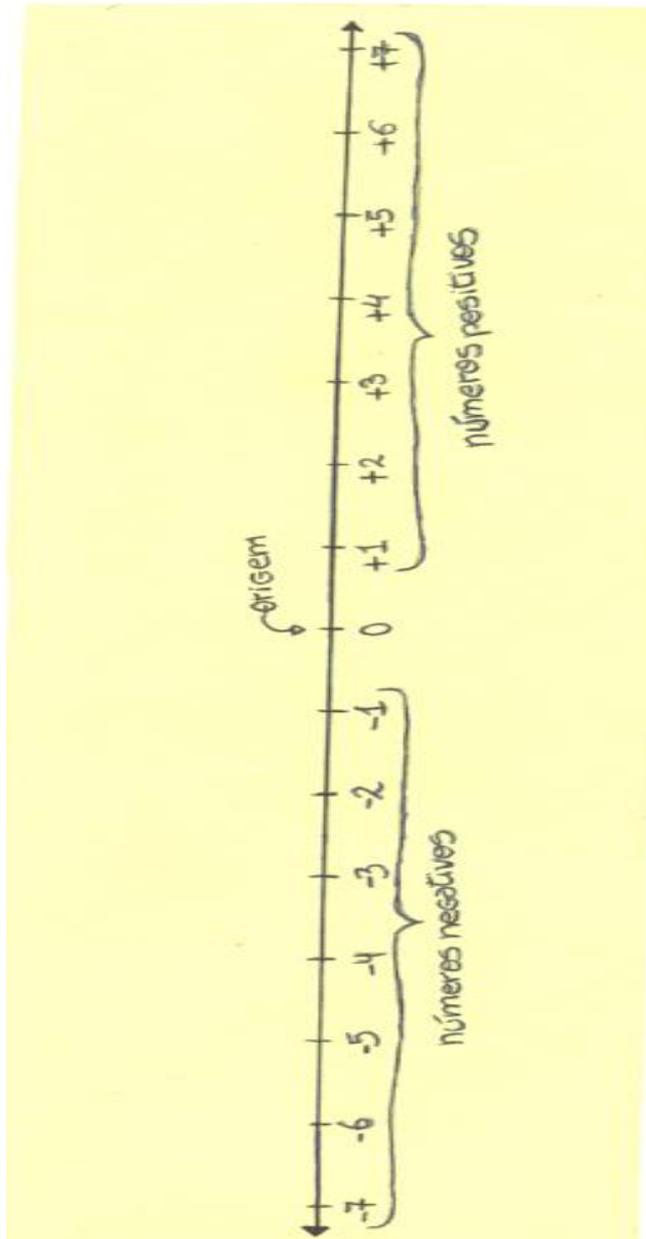
Pague por este cheque a quantia de _____ e centavos acima ou à sua ordem.

BANESE
Banco do Estado de Sergipe S.A.
Imp. 29/JUL/2003
AG METRO-MAGAZINE
R JOAO PESSOA, 100
ARACAJU SE CENTRO

Mariana de Tal
CPF 000.000.000-01

O objetivo foi aprender a preencher o cheque, a falar, ler e escrever corretamente a nossa moeda. Para evitarmos que continue a acontecer, estes exemplos, ocorridos em sala de aula, a falar (treis real) em vez de (três reais) ou escrever 50,00, como se fosse R\$ 0,50 (cinquenta centavos).

ANEXO XIII - CONSTRUÇÃO DE RETA NUMÉRICA



Construímos uma reta com os números inteiros positivos e negativos para melhorar o entendimento ao efetuar as operações, porque visualizando torna-se mais fácil assimilar.

ANEXO XIV – EXTRATO BANCÁRIO

BANESE - Saldo de Conta Corrente		BANESE - Extrato de Conta Corrente	
10/10/2004 Hora: 08:17:10 Local: 05100154		Data: 11/10/2004 Hora: 12:14:18 Local: 02903151	
MAGAZINE Conta: 01/0001.254-3		Ag.: 051/00 METR MAGAZINE Conta: 01/0001.254-3	
Mariana de Tal		Nome: Mariana de Tal	
PERÍODO: 27/08/2004 A 11/10/2004			
Data	Histórico	Docto	Valor
	Saldo Anterior		28,09
30/08	SAQUE CART CASH 001162		30,00-
30/08	PLANO TARIFAS 002020		3,20-
31/08	JUROS EMPRESTIM 000000		0,02-
01/09	CREDITO VENCIM 737064		1.051,91+
01/09	SAQUE CART CASH 001160		10,00-
01/09	DB SEG CR. SAL. 011831		16,10-
01/09	AMORT CR COMERC 000000		372,70-
01/09	DEB AUT CPMF 000000		1,75-
03/09	CREDITO VENCIM 944286		990,21+
03/09	CREDITO VENCIM 737064		999,10+
03/09	SAQUE CART CASH 028153		30,00-
03/09	DB COMPRA TEF 532802		50,00-
06/09	SAQUE CART CASH 001156		40,00-
08/09	DEB AUT CPMF 000000		0,45-
09/09	SAQUE CART CASH 001154		250,00-
09/09	SQ CARTAO CAIXA 093022		975,56-
13/09	SAQUE CART CASH 001192		40,00-
13/09	SAQUE CART CASH 001153		40,00-
15/09	SAQUE CART CASH 001162		40,00-
15/09	TIT CAPITALIZ 351021		40,94-
15/09	DEB AUT CPMF 000000		5,27-
16/09	SQ CARTAO CAIXA 093078		1.127,64-
22/09	DEB AUT CPMF 000000		4,29-
29/09	SQ CARTAO CAIXA 048102		10,00-

Recurso pedagógico aplicado para atividade em grupo referente a aula de adição e subtração com números inteiros. Após as explicações no quadro-de-giz, efetuamos os cálculos para encontrar o saldo atual da conta-corrente.

ANEXO XV – EXPLICAÇÃO S/ NÚMEROS FRACIONÁRIOS

Com o objetivo de facilitar o entendimento do alunado, sobre o conteúdo Fração, levei algumas maçãs e convidei um voluntário para ir repartindo a maçã em diversas partes, enquanto eu representava explicando no quadro-de-giz o que significava aquela divisão. E no final cada aluno comeu $\frac{1}{4}$ das maçãs.



ANEXO XVI – EXERCÍCIO DESAFIADOR

EXERCÍCIO DESAFIADOR

1 – Escreva uma expressão usando o algarismo nove quatro vezes e que o resultado seja igual a cem.

2 - Escreva uma expressão utilizando o algarismo oito sete vezes e que o resultado seja igual a cem.

3 – Escreva uma expressão em que cem seja igual aos números de um a nove, sem repetir nenhum deles.

Fonte: Livro: Matemática Divertida e Curiosa de MALBATHAN

Foi um recurso pedagógico aplicado, após a explicação de uma aula sobre expressão numérica, para os alunos em grupo tentarem descobrir uma maneira de tornar as expressões verdadeira. O(s) grupo(s) que conseguisse encontrar uma ou mais resposta, todos os componentes ganhariam pontos para somar à avaliação.

ANEXO XVII - RESPOSTAS DO EXERCÍCIO DESAFIADOR

RESPOSTAS DO EXERCÍCIO DESAFIADOR

$$1^a) \quad 99 + \frac{9}{9} = 100$$

$$2^a) \quad 88 + \frac{8}{8} + \frac{88}{8} = 100$$

$$88 + 1 + 11 = 100$$

$$99 + 1 = 100 \quad \begin{array}{l} 89 \\ + 11 \end{array} = 100$$

$$100 = 100$$

$$100 = 100$$

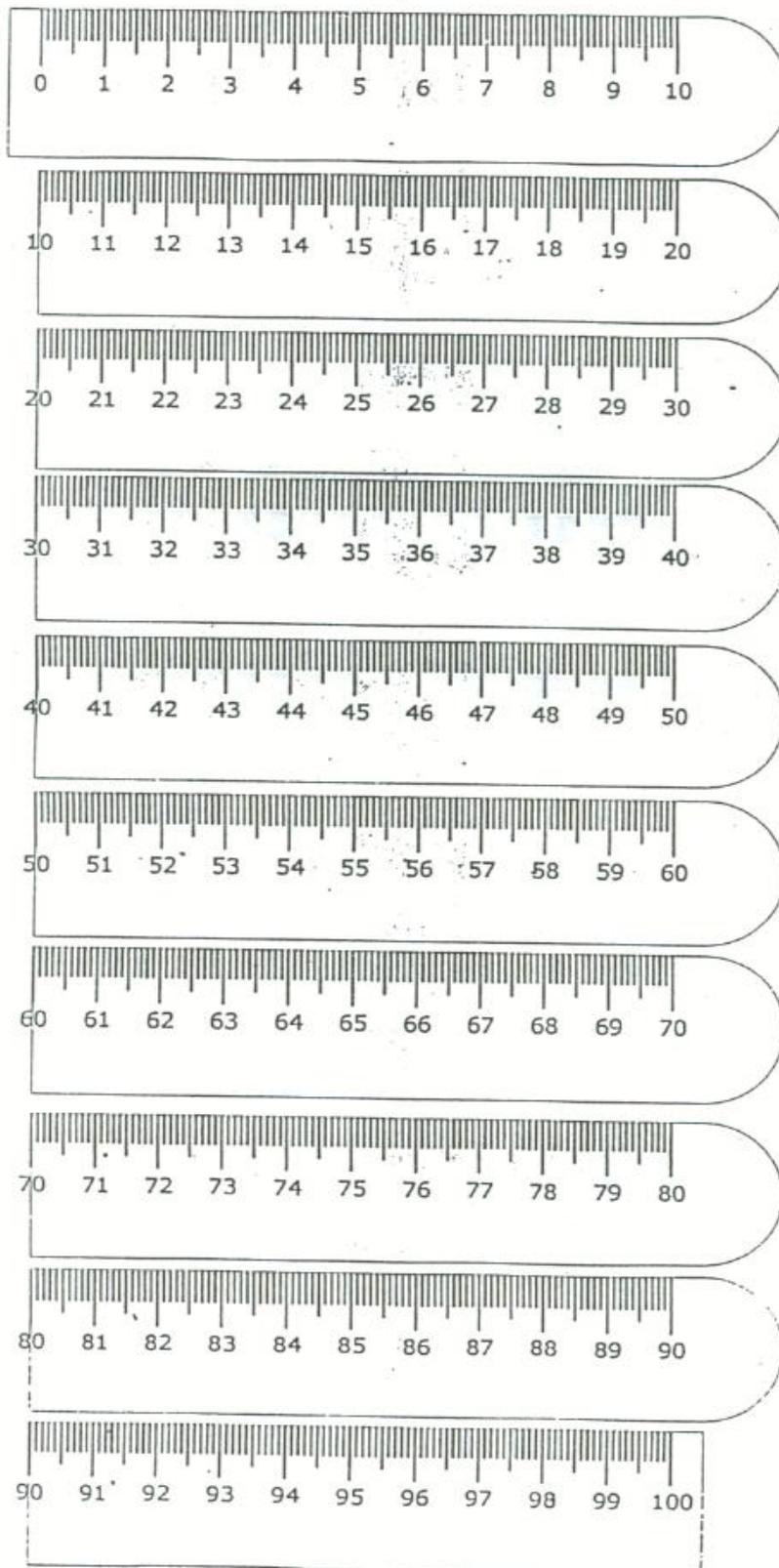
$$3^a) \quad 100 = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9$$

$$100 = 28 + 72$$

$$100 = 100$$

Para os grupos que não conseguiram encontrar a solução, foi demonstrado no quadro-de-giz encontrar as respostas.

ANEXO XVIII – CONFECCÃO DE METRO LINEAR



Aula de geometria, construir um metro na cartolina, p/calcular área do caderno e outras.

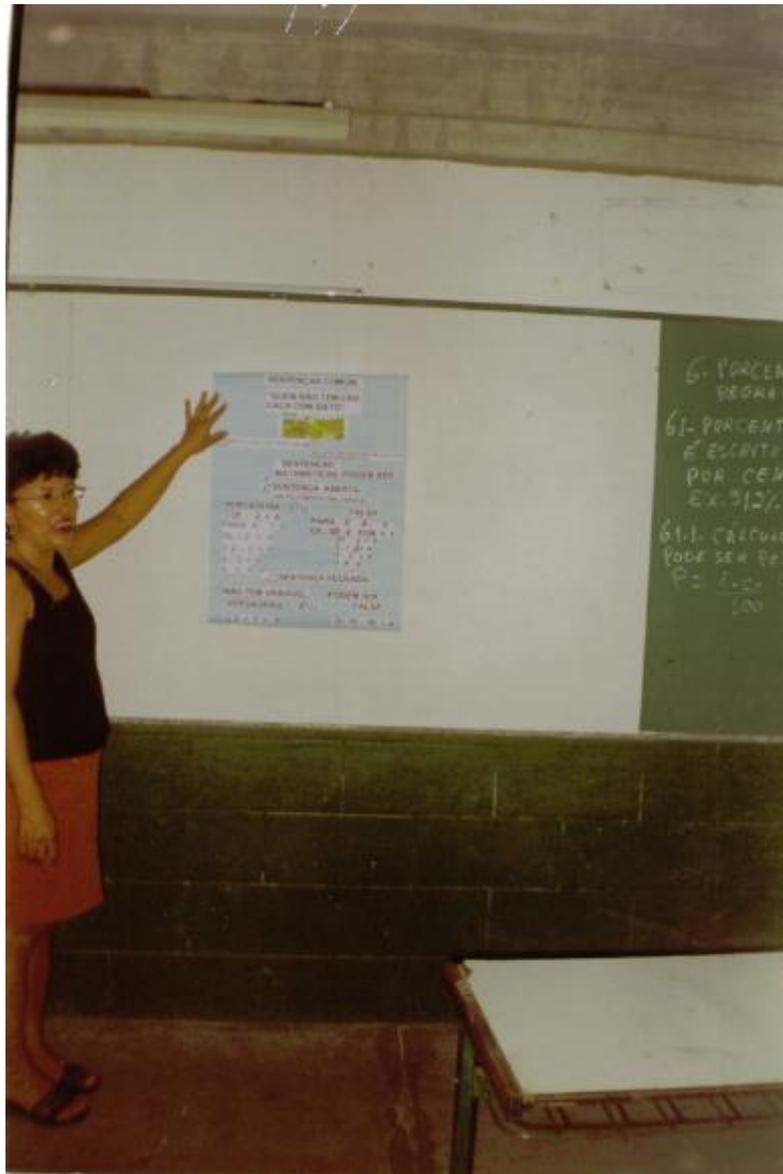
ANEXO XIX - PESQUISA EM SUPERMERCADO

Na atividade referente ao conteúdo porcentagem, os alunos foram ao supermercado fazer uma pesquisa sobre os preços dos produtos da cesta básica e comparar em porcentagem quanto se gasta dos R\$ 300,00 do salário mínimo.



ANEXO XX – CARTAZ SOBRE SENTENÇAS/EQUAÇÃO

Demonstração através do cartaz sobre as diferenças de sentenças matemáticas e sentença comum, com a finalidade de tornar o conteúdo equação do 1º grau com uma variável mais compreensível.



ANEXO XXI – PARTICIPAÇÃO DE ALUNOS/AULA

Demonstração da participação dos alunos na resolução de atividades sobre equação do 1º grau, em classe, em qualquer conteúdo, sempre tem mais de um voluntário.

