

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

TRABALHANDO AS OPERAÇÕES FUNDAMENTAIS: UM
OBSTÁCULO NA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS
MATEMÁTICOS , PARA OS ALUNOS DA 5ª SÉRIE DO
COLÉGIO ESTADUAL “CLEONICE SOARES FONSECA”

José Vanderley da Cruz

ARACAJU
2005

JOSÉ VANDERLEY DA CRUZ

**TRABALHANDO AS OPERAÇÕES FUNDAMENTAIS: UM
OBSTÁCULO NA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS
MATEMÁTICOS PARA OS ALUNOS DA 5ª SÉRIE DO
COLÉGIO ESTADUAL “CLEONICE SOARES FONSECA”**

Trabalho de Conclusão de Programa apresentado ao Programa Especial de Formação Pedagógica para Portadores de Diploma de Educação Superior da Universidade Tiradentes (PROFOPE/UNIT), como requisito parcial para a obtenção do certificado e registro profissional equivalente à Licenciatura Plena Em Matemática, sob a orientação do Professor Mse. Gerson Antas Porto.

**ARACAJU
2005**

Ficha Catalográfica:

G635m CRUZ, José Vanderley da
Trabalhando as operações fundamentais: Um obstáculo na resolução de problemas matemáticos para os alunos da 5ª série do Colégio Estadual “Cleonice Soares Fonseca” / José Vanderley da Cruz; orientação [de]Gerson Antas Portos

(111 p.)

Inclui bibliografias e anexos.

1. Educação matemática 2. Operações fundamentais matemáticas 3. Atividades com auxílios tecnológicos 4. Ensino-aprendizagem 5. Métodos de ensino 6. Ensino fundamental.

I. Título. Cruz, José Vanderley da.

II. Orientado pelo Mse. Gerson Antas Porto.

CDU: 001,891 (035)

JOSÉ VANDERLEY DA CRUZ

TCP – UMA ABORDAGEM TRABALHANDO AS OPERAÇÕES FUNDAMENTAIS: UM OBSTÁCULO NA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS PARA OS ALUNOS DA 5ª SÉRIE DO COLÉGIO ESTADUAL “CLEONICE SOARES FONSECA”, elaborado por José Vanderley da Cruz, é aprovado , com nota _____(_____), em ____/____/____

AVALIAÇÃO:

ORIENTAÇÃO DE TCP:

NOTA _____

PESQUISA EM EDUCAÇÃO III:

NOTA 1 _____

NOTA 2 _____

MÉDIA _____

MÉDIA FINAL DO TCP= _____

Profº Mestre: Gerson Antas Porto-Orientador

Profª Mestra : Maria José de Azevedo Araújo-Examinadora

**ARACAJU
2005**

Aos meus filhos e minha mulher

AGRADECIMENTOS

A realização deste trabalho só foi possível graças:

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

A todos os colegas do Curso de Matemática do PROFOPE/UNIT.

Aos professores do Curso e em especial à Maria José de Azevedo Araújo pela força e o tratamento dispensado nesta jornada.

*Para ser grande, sê inteiro; nada
Teu exagera ou exclui.
Sê todo em cada coisa. Põe quanto és
No mínimo que fazes.
Assim em cada lago a lua toda
Brilha, porque alta vive.*

(Fernando Pessoa)

RESUMO

Após estágio realizado No Colégio Estadual Cleonice Soares Fonseca, observou-se que a maior dificuldade encontrada pelos alunos está justamente no aprendizado das quatro operações. Aprender a Matemática não é tarefa difícil, entretanto, nota-se uma dificuldade imensa por parte dos alunos justamente pelo fato de ainda persistir nas escolas atuais o método tradicional de ensino, voltado para o aprendizado mecânico desta disciplina, por meio de aplicação de exercícios repetitivos, sem a utilização de uma metodologia mais dinâmica que faça destas aulas um momento mais prazeroso onde o educando possa aprender vivenciando seu cotidiano dentro da sala de aula. Há uma necessidade urgente que os educadores busquem novas técnicas de ensino, visando adequar a Educação à própria evolução humana, trazendo para sala de aula métodos mais inovadores que proporcionem um aprendizado mais eficaz e oferecendo ao educando lições reais para aplicá-las no seu dia-a-dia. A partir da experiência vivenciada, buscou-se trazer para as nossas aulas propostas inovadoras possibilitando um melhor aproveitamento de nossos educandos. A introdução de recursos tecnológicos, lúdicos trazendo para os alunos uma forma criativa e inovadora de aprender a gostar de Matemática, torná-los mais sociais. Evidencia-se que, a partir do momento em que o educador se propõe a trabalhar com esta nova prática pedagógica, deve, ele ser mais responsável e preparado para poder atuar de forma eficaz, atingindo os objetivos por ele propostos. Nada adianta lançar jogos, atividades lúdicas e utilizar recursos tecnológicos apenas para preencher o horário em sala de aula. Cabe ao educador assumir esta proposta e fazer das atividades lúdicas, jogos e equipamentos técnico pedagógico uma arma para resgatar no aluno a auto-estima e a vontade de aprender matemática e procurá-la valorizá-la cada vez mas. O processo de pesquisa-

ação na visão de Thiollent é vista como forma de engajamento sócio-político a serviços da causa das classes populares. A luz do que precede, a pesquisa-ação não é considerada como metodologia, trata-se de um método, ou de uma estratégia de pesquisa agregado vários métodos ou técnicas de pesquisa social, com os quais se estabelece uma estrutura coletiva, participativa e ativa ao nível da captação de informação, que contribuirá para diagnosticar um problema ou os problemas investigados. “A pesquisa-ação é inovadora do ponto de vista científico somente quando é inovadora do ponto de vista sócio-político, isto quer dizer quando tenta colocar o controle do saber nas mãos dos grupos e das coletividades que expressam uma aprendizagem coletiva tanto na sua tomada de consciência como no seu comportamento como ação coletiva” (Zuñiga,1981: 3544). Para Jobim Filho, 1979, na pesquisa-ação, uma capacidade de aprendizagem é associada ao processo de investigação. Isto pode ser pensado no contexto das pesquisas em educação, comunicação, organização ou outras. O fato de associar pesquisa-Ação e aprendizagem sem dúvida possui maior revelação na pesquisa educacional, mas é também válido nos outros casos. Como elemento de discussão, retomamos aqui algumas considerações relacionadas com um possível papel da pesquisa-ação no contexto da reconstrução do sistema escolar (Thiollent, 1984 c: 45-50).

Palavras-Chave : Matemática, Aluno e Operações Fundamentais.

LISTA

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Demonstrativo relacionamento com os professores de Matemática	59
Gráfico 2- Demonstrativo da disciplina que mais tem dificuldade	61
Gráfico 3- Demonstrativo da avaliação da metodologia utilizada pelo Professor	62
Gráfico 4- Demonstrativo da facilidade de compreensão dos assuntos de Matemática	63
Gráfico 5- Demonstrativo da utilização de materiais didáticos, jogos, brincadeiras e recursos tecnológicos em sala de aula	65
Gráfico 6- Demonstrativo de gostar de trabalhar com jogos e recursos tecnológicos em sala de aula	65
Gráfico 7- Demonstrativo aula de Matemática mais atraente com os jogos, recursos tecnológicos e o seminário	66

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Situação entre os alunos e os professores de Matemática	59
Tabela 2- Disciplina que mais tem dificuldade	60
Tabela 3- Avaliação da metodologia usada pelo professor	61
Tabela 4- Avaliação da metodologia usada pelo professor	63
Tabela 5- Utilização de materiais didáticos, jogos, brincadeiras e recursos tecnológicos em sala de aula	64
Tabela 6- Gostou de trabalhar com jogos e recursos tecnológicos em sala de aula	65
Tabela 7- Aula de Matemática mais atraente com os jogos, recursos e o seminário	66

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 A MATEMÁTICA NA VIDA COTIDIANA DO SER HUMANO	18
2.1 Histórico.....	18
2.2 Ensino da Matemática	34
2.3 Metodologias.....	40
2.4 O Conhecimento Matemático.....	44
2.5 Indução da Matemática.....	45
3 SEMINÁRIO E PRÁTICA	55
3.1 Seminário.....	55
3.2 Prática Profissional.....	56
3.2.1 Relatório Analítico da Prática Supervisionada I, II e III.....	56
4 A ESCOLA HOJE E A ESCOLA FUTURISTA.....	67
4.1 A Escola Hoje.....	67
4.2 A Escola dos Sonhos.....	68
5 CONSIDERAÇÕES E RECOMENDAÇÕES FINAIS	70
REFERÊNCIAS.....	74
ANEXOS	76

1 INTRODUÇÃO

No mundo contemporâneo a necessidade do conhecimento e do domínio da matemática leva cada vez mais o homem ao conhecimento desta disciplina, e com isso o ensino da Matemática, por força da própria exigência da evolução humana, avança introduzindo novas idéias, principalmente com o auxílio da área tecnológica, a fim de adequar o método de ensino-aprendizagem ao aluno, adequar a sala de aula a seu cotidiano, introduzindo suas próprias experiências dentro do ambiente escolar. Não há lugar para aqueles que renegam e teimam em manter-se alheios a toda esta transformação que o mundo contemporâneo oferece, nem aceitam as novas propostas de uma metodologia inovadora capaz de oferecer transformações significativas no processo do ensino-aprendizagem da disciplina da matemática.

Conforme as experiências vivenciadas em sala de aula percebemos as dificuldades e o pavor dos alunos com a relação a disciplina matemática e assemelhadas, ou seja as consideradas disciplinas críticas. É grande o índice de reprovação nas 5^o séries do ensino fundamental e para amenizar esta situação, proporcionando através de atividades dinâmicas, mostrando aos alunos como é de grande e fundamental importância a aplicabilidade de cálculos matemática para nossas vidas.

Faz-se necessário que o professor que é o agente de transformação da teoria em prática pedagógica escolar busque diariamente dinâmicas que possibilitem ao aluno sua permanência em sala de aula, redimensionando o ensino da matemática com métodos mais práticos e eficaz com o objetivo de melhorar o desempenho do aluno na sala de aula.

A partir desses métodos poderíamos desenvolver com nossos alunos uns trabalhos mais satisfatórios e lucrativos, quanto ao rendimento do aluno mostrando o valor da matemática na vida do individuo. Propomos trabalhar uma nova metodologia voltada para os anseios dos alunos, certo que estaremos trabalhando para transformar o ensino da matemática, num compromisso de mudanças e dinamismo de educação.

Este Trabalho de Conclusão de Programa -TCP atende a uma exigência do PROFOPE e proporciona a justificativa de nossos compromissos junto à educação, buscando no aluno o desejo de assumir atividades de ser atuante na sociedade, modificando-a e agindo de maneira lógica e precisa, buscando bons resultados.

O objetivo de pesquisa-ação é estimular o corpo docente e discente, a juntos procurar desenvolverem ações capazes de tornar a aprendizagem da matemática cada vez mais eficiente, partindo do material didático usado adequando ao nível de entendimento e da adequação à realidade do aluno.

É com a busca da discussão e da construção das opções pedagógicas e didáticas que de forma participativa poderá desmistificar as dificuldades no processo ensino aprendizagem.

Permitir a participação, o diálogo e a compreensão entre educandos e comunidade escolar, através da execução da pesquisa-ação, objetivando a melhoria da qualidade do ensino aprendizagem de sua comunidade.

Oferecer ao aluno uma ampla visão do conhecimento matemático.

Trabalhar o aluno sobre a importância da matemática na sua vida cotidiana.

Desenvolver dinâmicas que leve o aluno a uma análise lógica e perceptiva da matemática.

Iniciar uma reflexão do papel da matemática na vida das pessoas e na interação entre as disciplinas crítica.

Trabalhar a linguagem matemática de forma descontraída, aplicada no cotidiano dos alunos.

Observamos que o aluno tem pavor a disciplina de matemática por conta das dificuldades de aprender, de entender e de dominar de forma lógica os conteúdos, por isso se faz necessário tornar mais fácil o aprendizado e trabalhar a visão do aluno quanto a importância da matemática no dia-a-dia de cada um.

O município de Boquim, está localizado na zona Sul do Estado a 82 quilômetros de Aracaju, com uma área de 245 Km² e uma população de 24.188 habitantes. Sendo 14.847 residentes na zona urbana e 9.201 na zona rural, tendo como principal atividade econômica a citricultura e pecuária, nos seus 137 anos considerada capital da laranja e por muito tempo foi a 2º maior produtora de laranja do País o que levou a comemorar anualmente, principalmente no mês de outubro a festa da laranja, considerada a melhor festa da cidade, além do Mi-careta e a festa da padroeira Senhora Santana festeja de 26 de julho de cada ano.

Com a Resolução Provincial nº 417 de 24 de abril de 1855, Lagoa Vermelha foi elevada à freguesia, sob a invocação de Senhora Santana. Pela Resolução 462 de 20 de fevereiro de 1857 elevou a Freguesia de Nossa Senhora Santana da Lagoa Vermelha à categoria de Vila, tornando-se independente de Lagarto e mais tarde passou a ser denominada Boquim.

Na primeira metade do século XIX, surgiu o povoado de Nossa Senhora da Piedade de Lagarto. Ficou situado à margem do rio Piauí, a 10 Km, aproximadamente da atual cidade de Boquim e ao lado de uma lagoa de água avermelhada por causa da qualidade do solo, que tinha a mesma cor.

As escolas municipais atendem a uma clientela do ensino fundamental da 1ª a 8ª série e as escolas estaduais a uma clientela do ensino médio na modalidade científico e normal (antigo magistério), além das escolas particulares que atendem a uma pequena parte da população que optam por uma educação com melhor condição de competitividade no mercado de trabalho e no ingresso universitário.

Na Avenida Paulo Barreto de Menezes, s/n, fica localizada a Escola Estadual Cleonice Soares Fonseca, ocupa uma área de 1.750 m², uma área construída de 816

m² . Foi escolhida para homenagear uma Boquinense, Cleonice Soares da Fonseca, Senhora de grande destaque na comunidade. A Escola Estadual Cleonice Soares da Fonseca, foi fundada em 31. 05.80, tendo o seu funcionamento autorizado pela Resolução nº 345/93 do Conselho Estadual de Educação, com o objetivo de atender a comunidade de Jovens e Adultos. A Escola para o ano de 2005 obteve uma matrícula de 1072 alunos distribuída entre ensino médio e fundamental, com formação educacional das crianças, jovens e adultos, um corpo docente formado por 46 professores atuando da 4ª a 8ª série e do 1º a 3º ano Científico.É uma Escola estadual atingindo uma comunidade da zona urbana e rural composta de uma equipe que trabalho no sentido de minimizar o sofrimento da comunidade carente e, principalmente elevar um nível de conhecimento intelectual dos seus alunos, além de elevar a auto estima e recuperar os valores da própria comunidade.

A equipe pedagógica formada por 03(três) Coordenadores, 01(uma) Especialista em educação e 01(uma) Pedagoga, atuando de forma decisiva junto à comunidade, buscando formar cidadãos crítico capaz de formar sua própria opinião, procurando principalmente trabalhar o emocional do individuo no sentido da elevação da inclusão social na comunidade escolar. A instalação da Escola está composta de 09(nove) salas de aula, 01(um) Laboratório de Informática, 01(uma) Diretoria e 01(uma) Secretaria, ambas em perfeito estado físico.

O maior desafio da equipe pedagógica é elevar a auto - estima dos alunos e procurar inseri-los no processo de ensino aprendizagem e com isso diminuir a evasão escolar e afastá-los das drogas.

O Projeto Político - Pedagógico tem como meta desenvolver ações norteadoras que vem dar subsídios às dificuldades existentes, tornando a Escola um lugar que proporcione ao aluno melhores condições de desenvolver as suas habilidades , facilitando, assim, o seu desenvolvimento. Ao tempo em que se busca um maior envolvimento da clientela Escolar, da Comunidade, do Comitê Comunitário, Corpo Docente e Decente voltada para o ensino aprendizagem.

A Escola Estadual Cleonice Soares Fonseca tem o corpo administrativo formado por 01(uma) Diretora, 01(um) secretario e as equipes pedagógicas, compostas por 03(três), especialista na área de coordenação escolar, ambos comprometidos com o

desenvolvimento da qualidade de ensino, implementando mudanças de caráter gestacional que venha integrar a comunidade a vida da escola respeitando o espaço democrático e o direito à cidadania.

É através das mudanças de comportamento administrativo que o gestor público, especialmente da Escola Estadual Cleonice Soares Fonseca, poderá resgatar a credibilidade da sociedade e obter uma escola voltada para busca do saber e do conhecimento, preparando cidadão para vida, conforme defende PAULO FREIRE E FREI BETO, em sua obra Essa Escola Chamada Vida.

Na Escola Estadual Cleonice Soares Fonseca, atuamos como professor a 01(um) ano, anteriormente trabalhava no Colégio Estadual “Severiano Cardoso”, onde permanece por 18(dezoito) anos, atuando até então na área de estudos sociais, no curso Normal (antigo Magistério) hoje estamos lecionando matemática nas 5^o séries A e B, em cada série é composta de 40 e 41 alunos respectivamente. Como aluno do PROFOPE, verificamos a decadência no ensino aprendizagem da Escola e vemos a necessidade de se restaurar todo conceito de trabalho no sentido que se possa obter o mínimo de rendimento do aluno, ou seja, melhorar o desempenho. Percebemos que a escola atua em uma comunidade de nível sócio – econômico bastante baixa, são filhos de pais que trabalham na citricultura, não tendo condição de acompanhar o rendimento escolar de seus filhos.

Na área de matemática, as dificuldades detectadas constantemente é a falta da familiarização dos alunos, com as operações fundamentais. Como grande problema tem a introdução de recursos tecnológicos nos recursos didáticos a ser utilizados na alfabetização matemática dos alunos.

Notamos que a matemática é responsável por grande parte da evasão e reprovação escolar, principalmente das 5^a as 8^a séries do ensino fundamental, pois a dificuldade do aprendizado leva o aluno a uma frustração. Com isso fazemos uma reflexão quanto à metodologia adotada, evidenciamos que a matemática é importante na vida das pessoas e com isso podemos dizer que é impossível viver saudavelmente sem a existência da matemática. Assim entendemos que precisamos levar o aluno a uma

prazerosa e lógica forma de aprender e ensinar matemática a fim de desmistificar este pavor associado à disciplina.

Entendemos que o trabalho deve estar embasado na experiência vivida pelos próprios alunos a fim de mostrar a real importância do cálculo na vida cotidiana das pessoas, enfatizado a importância de entender e dominá-los os conceitos matemáticos , pensando na matemática como uma ferramenta utilizada na vida do indivíduo diariamente.

2 A MATEMÁTICA NA VIDA COTIDIANA DO SER HUMANO

2.1 Histórico

A Matemática e o homem mantêm laços de afinidade entre si por força da necessidade do segundo em utilizar-se da mesma, para solucionar os problemas de caráter administrativo da vida diária. Desde o início da história humana, esta ciência é utilizada, mesmo que inicialmente de forma primitiva, como forma de transpor obstáculos. Nas civilizações mais antigas, já eram utilizadas táticas de contagem para medir espaços, distâncias, contar objetos e animais, pesar, entre outros

Em 1800 a.C. – Os sumérios, habitantes do Oriente Médio, desenvolvem o mais antigo sistema numérico conhecido. Em vez dos dez algarismos de hoje (0, 1, 2, 3... até 9), o sistema caldeu tinha 60 símbolos. É por isso que uma hora, desde então, é dividida em 60 minutos, e o dia e a noite têm 12 horas (12 é a quinta parte de 60). Pelo mesmo motivo, o ano é dividido em 12 meses. Já na geometria, o círculo tem 360° , que é seis vezes 60.

520 a.C. – O matemático grego Eudoxo de Cnido (400?-350? a.C.) cria uma definição para os números irracionais. São frações que não podem ser escritas na forma usual, como quatro quintos (quatro divididos por cinco) ou três quartos. Um exemplo é a raiz quadrada de 2; não existem dois números que, divididos um pelo outro, dêem esse resultado. Para escrever esse número é preciso usar infinitos algarismos. De maneira aproximada, ele vale 1,4142135.

300 a.C. – A geometria da Antiguidade chega ao ápice com o grego Euclides. Vivendo em Alexandria, ele sistematiza todos os conhecimentos acumulados até então por seu povo nos dois séculos anteriores, além de diversos teoremas que ele mesmo demonstra. O resultado é o livro Elementos.

250 – Fugindo da tradição grega, que era centrada na geometria, Diofante (século III) inicia um estudo rigoroso de diversos problemas numa área da matemática hoje chamada de álgebra. Uma questão típica algébrica (muito simples): se um homem tem certa idade e seu filho, de 5 anos, a metade dessa idade menos cinco anos, quantos anos tem o pai? Em forma matemática, essa pergunta se escreveria: $x = x/2 - 5$.

500 – O algarismo zero até essa época sempre fica subentendido ao se escrever um número que precise dele (como o 10, no sistema atual). Um indiano, cujo nome se perdeu na história, cria um símbolo para o zero. Os árabes começam a usá-lo por volta do ano 700. Em 810, ele aparece explicitamente num texto do sábio Muhammad ibn Al-Khwarizmi (780-850).

1202 – O matemático italiano Leonardo Fibonacci (1170?-1240) é o primeiro europeu a usar os algarismos arábicos, que são empregados atualmente para escrever os números. Até então, os europeus utilizavam os algarismos romanos, como o I (que vale 1), o V (5) e o X (10). Fibonacci também adota o zero, que os europeus já conheciam, mas, na prática, não empregavam.

1535 – Encontra-se um método para resolver as equações algébricas de terceiro grau. São aquelas em que a incógnita aparece elevada ao cubo, como na

equação $x^3 + 1 = 0$. A autoria da fórmula é disputada por dois italianos: Niccolò Tartaglia (1499-1557) e Geronimo Cardano (1501-1576).

1545 – Primeira sugestão de que certas contas podem ter como resultado um número negativo. A proposta causa espanto porque, na época, parece absurdo algo ser menor que nada, ou seja, zero. O italiano Geronimo Cardano, no entanto, usa os novos números para resolver problemas como o de alguém que gastou mais do que possui no banco, tendo então saldo negativo. Assim, ele resolve equações que até então ficavam sem resposta.

1551 – Surge a trigonometria, que facilita muito os cálculos, especialmente os celestes, em que é preciso somar, diminuir ou multiplicar valores de ângulos. A trigonometria estabelece regras que transformam os ângulos em números comuns. Exemplo: em vez de um ângulo de 30° , pode-se falar no seno de 30, que vale 0,5. O criador do novo cálculo é o alemão Georg Joachim Iserin von Lauchen (1514-1576), conhecido como Rético, aluno do astrônomo polonês Nicolau Copérnico.

1591 – O francês François Viète (1540-1603) abandona a prática de escrever matemática por meio de palavras. Até então as equações, os números e as incógnitas eram apresentados por extenso, de maneira trabalhosa e confusa. Viète passa a representar suas equações utilizando como símbolos as letras do alfabeto. Uma soma, por exemplo, fica assim: $x+y = z$. Isso torna a resolução de problemas extremamente mais fácil.

1614 – Publica-se a primeira tábua de logaritmos. Seu autor é o escocês John Napier (1550-1617). O logaritmo simplifica cálculos muito trabalhosos por meio do uso de expoentes, como 2 ao cubo, que significa 2 vezes 2, vezes 2. Ou seja, 8.

1637 – Surge a geometria analítica, desenvolvida pelo filósofo, físico e matemático francês René Descartes (1596-1650). A nova disciplina é uma espécie de mistura entre a álgebra e a geometria, pois Descartes ensina a transformar pontos, retas e circunferências em números. Depois mostra como fazer contas com as figuras geométricas. Na geometria analítica, um ponto pode ser escrito como um par de números na forma $(1, 2)$. Uma reta pode ser uma equação como $x + y = b$.

1654 – O cálculo das probabilidades é criado pelos matemáticos franceses Pierre de Fermat (1601-1665) e Blaise Pascal (1623-1662), que também era físico. Curiosamente, eles desenvolvem esse novo ramo da matemática quase como uma diversão, a partir de um problema levado a eles por um jogador de dados, Chevalier de Mere. De Mere pergunta se é possível prever os resultados de um jogo. Os matemáticos dizem que sim – pelo menos em certas circunstâncias e até certo ponto.

1669 – O físico inglês Isaac Newton (1642-1727) inventa o cálculo diferencial e integral. Com ele torna-se possível calcular a área ou o volume de qualquer figura geométrica, não importa a sua forma. Até então, para cada figura era preciso criar uma fórmula diferente.

1685 – Criação dos chamados números imaginários. Eles aparecem quase como um complemento dos números negativos. Durante muito tempo, ninguém sabe

dizer qual seria a raiz quadrada de -1 (menos um). Essa conta não dá -1, pois -1 é raiz de 1 (porque -1 vezes -1 é 1). Ela também não dá 1, que também é raiz de 1. O inglês John Wallis (1616-1703) resolveu a questão criando um número, chamado i , que é a raiz quadrada de -1. Quer dizer que i vezes i dá -1. O i é o mais simples dos números imaginários, que, apesar do nome, são tão verdadeiros quanto os outros números.

1744 – A família de números transcendentais entra para o mundo da matemática encontrada pelo suíço Leonard Euler (1707-1783). Euler estuda as chamadas equações algébricas, que possuem, por exemplo, a forma $x^2+px+q=0$. Percebe que elas têm todos os tipos de solução: números inteiros, imaginários, irracionais, frações etc. Mas nenhuma equação dessa categoria jamais dá, por exemplo, uma resposta igual a π (3,1416...). Hoje se sabe que existem infinitos números que nunca podem ser solução de uma equação algébrica. São os chamados transcendentais.

1822 – O desenvolvimento da geometria projetiva abre caminho para a geometria moderna. Esse novo ramo de estudo analisa as formas geométricas de vários ângulos diferentes. Assim, uma pirâmide vista de cima aparece como um quadrado; vista de lado torna-se um triângulo. Seu criador é o francês Jean Victor Poncelet (1788-1867).

1824 – O norueguês Niels Henrik Abel (1802-1829) descobre que é impossível resolver as equações de quinto grau. Durante anos, os matemáticos haviam procurado uma fórmula para chegar a um resultado. São equações em que a incógnita vem elevada à quinta potência, na forma $x^5+px^4+qx^3+rx^2+sx+t=0$.

1826 – A geometria não euclidiana, é criada pelo russo Nicolai Ivanovich Lobachevsky (1792-1856). Segundo ele, para que os teoremas de Euclides sejam válidos é desnecessário supor que só dá para construir uma paralela a uma reta passando por um ponto fora dessa reta. Esse conceito vinha sendo um dos alicerces da geometria desde cerca de 300 a.C. A partir da idéia oposta, de que é possível construir infinitas paralelas a uma reta passando por um ponto fora dessa reta, Lobachevsky elabora a nova geometria.

1874 – Demonstra-se que existem números maiores que o infinito. Eles são chamados pelo alemão Georg Cantor (1845-1918) de transfinitos. Na série dos números inteiros, que vai de 1, 2, 3 até o infinito, existem infinitos números. Em outra seqüência, além do 1, 2, 3 até o infinito, entram também todas as suas frações (como o 1,0001, por exemplo). Dá para provar que essa seqüência é maior que a primeira série. Então, como essa é infinita, a quantidade de números da segunda seqüência é maior que o infinito.

1899 – A geometria passa pela reforma mais profunda desde sua criação, mais de dois milênios atrás. O autor é o alemão David Hilbert (1862-1943), que analisa todas as novidades incorporadas à matemática nos séculos anteriores e a geometria é reescrita.

1931 – O alemão Kurt Gödel (1906-1978) demonstra que, dentro de qualquer sistema matemático, como a álgebra ou a geometria, sempre existem teoremas que não podem ser provados nem desmentidos.

1977 – A Teoria do Caos começa a se tornar uma disciplina bem estruturada. Diversos pesquisadores trabalham para aprimorá-la, especialmente o norte-americano Robert Stetson Shaw (1945-). Essa teoria surge do estudo de certas figuras geométricas especiais. Uma árvore cujo tronco se divide em dois galhos principais, e cada um deles, por sua vez, reparte-se em dois ramos menores e assim por diante, contém cópias de si mesma dentro dela e recebe o nome de fractal. Muita coisa na natureza se comporta como um fractal – como os redemoinhos, que contêm redemoinhos menores dentro deles. A Teoria do Caos ensina que todos os fenômenos desse tipo parecem caóticos, mas podem ser colocados em fórmulas matemáticas.

1993 – O matemático inglês Andrew Wiles (1952-) consegue provar o último teorema de Fermat. Esse teorema lida com expressões do tipo $3^2+4^2 = 5^2$ ($9+16 = 25$) em que o 3, o 4 e o 5 estão elevados ao expoente 2. Fermat afirma, em 1637, que esse tipo de igualdade só dá certo quando o expoente é 2. Ele diz ter a prova dessa descoberta, mas não a apresenta. Até hoje há dúvida sobre a declaração do francês.

O homem pré-histórico não conseguia perceber algo em comum entre grupos com a mesma quantidade de elementos. Por causa dessa dificuldade distinguia apenas a qualidade um da quantidade dois. E, a partir daí, todas as quantidades eram identificadas como muitos.

Em grego, "ho lukos" significa "o lobo", "to luko" significa "os dois lobos" e "hoi lukoi" significa "muitos lobos". (Giovani & Giovani Jr. 2002, p.13).

Ainda hoje, encontramos vestígios dessa primitiva forma de identificar quantidades em tribos de povos da África, da Austrália e do Brasil.

Como o homem da pré-história não conhecia símbolos para representar os números, recorria ao artifício da correspondência um a um: o entalhe no osso ou na madeira, ou formando pequenos montes de pedras, de contas.

Por isso desde os tempos mais remotos, os matemáticos têm trabalhado com seqüências.

Pitágoras foi um matemático e filósofo grego que viveu há cerca de 2.500 anos. Ele e seus discípulos, conhecidos como pitagóricos, costumavam associar números a formas geométricas.

O desafio consiste em descobrir um padrão de comportamentos (caso exista) dos elementos da seqüência, chamados termos, que se apresentam numa ordem.

Descobrimo o padrão, pode - se obter termos desconhecidos da seqüência.

Por volta do ano 4.000 a.C., algumas comunidades primitivas aprenderam a usar ferramentas e armas de bronze. Aldeias situadas às margens de rios transformaram-se em cidades. A vida ia ficando cada vez mais complexa. Novas atividades iam surgindo, graças sobretudo ao desenvolvimento do comércio. Os agricultores passaram a produzir alimentos em quantidades superiores às suas necessidades.

Com isso algumas pessoas puderam se dedicar a outras atividades, tornando-se artesãos, comerciantes, sacerdotes, administradores.

Como conseqüência desse desenvolvimento surgiu a escrita. Era o fim da Pré-História e o começo da História. Os grandes progressos que marcaram o fim da Pré-História verificaram-se com muita intensidade e rapidez no Egito. Você certamente já ouviu falar nas pirâmides do Egito. Para fazer os projetos de construção das pirâmides e dos templos, o número concreto não era nada prático. Ele também não ajudava muito na resolução dos difíceis problemas criados pelo desenvolvimento da indústria e do comércio.

Como efetuar cálculos rápidos e precisos com pedras, nós ou riscos em um osso? Foi partindo dessa necessidade imediata que estudiosos do Antigo Egito passaram a representar a quantidade de objetos de uma coleção através de desenhos – os símbolos. A criação dos símbolos foi um passo muito importante para o

desenvolvimento da Matemática. Na Pré-História, o homem juntava 3 bastões com 5 bastões para obter 8 bastões. Hoje sabemos representar esta operação por meio de símbolos. $3 + 5 = 8$ Muitas vezes não sabemos nem que objetos estão somando. Mas isso não importa: a operação pode ser feita da mesma maneira. Mas como eram os símbolos que os egípcios criaram para representar os números? Contando com os egípcios.

Há mais ou menos 3.600 anos, o faraó do Egito tinha um súdito chamado Aahmesu, cujo nome significa “Filho da Lua”. Aahmesu ocupava na sociedade egípcia uma posição muito mais humilde que a do faraó: provavelmente era um escriba.

Hoje Aahmesu é mais conhecido do que muitos faraós e reis do Antigo Egito. Entre os cientistas, ele é chamado de Ahmes. Foi ele quem escreveu o Papiro Ahmes. O papiro Ahmes é um antigo manual de matemática. Contém 80 problemas, todos resolvido. A maioria envolvendo assuntos do dia-a-dia, como o preço do pão, a armazenagem de grãos de trigo, a alimentação do gado. Observando e estudando como eram efetuados os cálculos no Papiro Ahmes, não foi difícil aos cientistas compreender o sistema de numeração egípcio. Além disso, a decifração dos hieróglifos – inscrições sagradas das tumbas e monumentos do Egito – no século XVIII também foi muito útil.

O sistema de numeração egípcio baseava-se em sete números-chave: 1 10 100 1.000 10.000 100.000 1.000.000 Os egípcios usavam símbolos para representar esses números. Um traço vertical representava 1 unidade: Um osso de calcânhar invertido representava o número 10: Um laço valia 100 unidades: Uma flor de lótus valia 1.000: Um dedo dobrado valia 10.000: Com um girino os egípcios representavam 100.000 unidades: Uma figura ajoelhada, talvez representando um deus, valia 1.000.000: Todos os outros números eram escritos combinando os números-chave.

Na escrita dos números que usamos atualmente, a ordem dos algarismos é muito importante. Se tomarmos um número, como por exemplo: 256 e trocarmos os algarismos de lugar, vão obter outros números completamente diferentes: 265 526 562 625 652 Ao escrever os números, os egípcios não se preocupavam com a ordem dos símbolos. Observe no desenho que apesar de a ordem dos símbolos não ser a mesma, os

três garotos do Antigo Egito estão escrevendo o mesmo número: Os papiros da Matemática egípcia.

Quase tudo o que sabemos sobre a Matemática dos antigos egípcios se baseia em dois grandes papiros: o Papiro Ahmes e o Papiro de Moscou. O primeiro foi escrito por volta de 1.650 a.C. e tem aproximadamente 5,5 m de comprimento e 32 cm de largura. Foi comprado em 1.858 por um antiquário escocês chamado Henry Rhind. Por isso é conhecido também como Papiro de Rhind. Atualmente encontra-se no British Museum, de Londres. O Papiro de Moscou é uma estreita tira de 5,5 m de comprimento por 8 cm de largura, com 25 problemas. Encontra-se atualmente em Moscou. Não se sabe nada sobre o seu autor. a técnica de calcular dos egípcios.

Com a ajuda deste sistema de numeração, os egípcios conseguia efetuar todos os cálculos que envolviam números inteiros. Para isso, empregavam uma técnica de cálculo muito especial: todas as operações matemáticas eram efetuadas através de uma adição. Por exemplo, a multiplicação $13 * 9$ indicava que o 9 deve ser adicionado treze vezes. $13 * 9 = 9 + 9 + 9 + 9 + 9 + 9 + 9 + 9 + 9 + 9 + 9 + 9 + 9$ A tabela abaixo ajuda a compreender como os egípcios concluíam a multiplicação: Número de parcelas
Resultado 1 9 2 18 4 36 8 72 Eles buscavam na tabela um total de 13 parcelas; era simplesmente a soma das três colunas destacadas: $1 + 4 + 8 = 13$ O resultado da multiplicação $13 * 9$ era a soma dos resultados desta três colunas: $9 + 36 + 72 = 117$ Os egípcios eram realmente muito habilidosos e criativos nos cálculos com números inteiros. Mas, em muitos problemas práticos, eles sentiam necessidades de expressar um pedaço de alguma coisa através de um número. E para isso os números inteiros não serviam.

Desde os tempos de Hamurábi, - sexto rei (1793-1759 a.C.) da primeira dinastia da Babilônia. - , os babilônios possuíam um sistema numérico e uma geometria. No sistema de numeração eles adotavam tanto a base quanto o modo de ler, variável e os sinais usados para representar os números eram cuneiformes, isto é, antigas escritas (dos Assírios, persas e medos) cujos caracteres tem a forma de cunha. Os babilônios empregaram sistemas decimais e frações sexagesimais, os mais usados nas tabelas para calcular peso e volumes.

Os astrólogos, que procuravam relacionar os acontecimentos diários com a posição dos astros, promoveram algum aperfeiçoamento empírico, estabelecendo regras operacionais e resolvendo alguns problemas aritméticos. São conhecidos vários documentos que contém tábuas de multiplicação, de divisão, de quadrados e raízes quadradas, de cubos, de progressões aritméticas e geométricas e algumas tabelas particulares provavelmente empregadas em cálculos especiais. O maior número que integra os documentos já decifrados é da ordem de 608. O sistema de frações sexagesimais, foi transferido à Grécia e posteriormente para a Europa, sendo até hoje clara a sua influência, que se perpetuou através do hábito de medir o tempo e os ângulos.

No Egito antigo foram obtidos empiricamente uma grande quantidade de regras matemáticas possibilitando a solução de numerosos problemas aritméticos e algébricos. A falta de conhecimentos existentes naquela época chegaram posteriormente através de alguns papiros, dos quais o mais famoso é o Papiro Rhind, decifrado em 1877 contendo algumas regras sobre operações com frações. Este documento data do século XVII a.C. e teria sido copiado pelo escriba Ahmes de outro documento ainda mais antigo, ou seja, data do século XIX a.C. O modo pelo qual operavam as frações permitiu identificar as regras dos sistemas de numeração empregados. O estabelecimento do ano de 365 dias pertence, também aos egípcios.

Os documentos decifrados da antiga civilização maia mostram que as tribos que habitavam a América conheciam e empregavam um sistema de numeração de base vinte e que tudo indica, tenha sido introduzido paralelamente ao estabelecimento de seu calendário. Representavam seus números por meio de pontos e barras, sendo que o ponto representava uma unidade e a barra um conjunto de cinco pontos. Usavam também outro tipo de representação, em que cada número menor do que 20 tinha sua própria figura, em geral semelhante a cabeças humanas.

Vários povos do passado utilizavam não só as propriedades da geometria, caracterizada na Grécia como ciência, como também possuíam suas próprias regras a

fim de realizarem medições de áreas e volumes. Os babilônios e os assírios, por exemplo, conseguiram reunir muitos conhecimentos de astronomia, mediante cálculos que realizavam sobre observações sistemáticas, sabendo calcular áreas de triângulos e quadriláteros, volumes de primas e de pirâmides. Ademais, tinham noções a respeito de semelhanças entre triângulos e de algumas relações entre triângulos e círculos, sabendo dividir a circunferência em arcos iguais. Os egípcios mediam com perfeição áreas de inúmeras figuras, volumes de alguns poliedros e até mesmo de corpos redondos. Conheciam, também, muitas propriedades dos triângulos, em particular aquela que mostra que o triângulo de lados 3, 4 e 5 é retângulo, passando-se a se chamar triângulo egípcio, e que empregavam para traçar ângulos retos.

Todos esses conhecimentos eram obtidos exclusivamente através de tentativas constituindo-se apenas um simples conjunto de receitas.

As matemáticas começaram evoluindo através dos gregos que atribuíram aos egípcios a origem da Geometria aproximadamente 3.000 a.C. e aos fenícios a invenção do cálculo.

Cabe salientar que em seu devotamento ao estudo dos fenômenos celestes, os babilônios foram, antes dos gregos, os que mais se aproximaram da ciência. Segundo Platão, o céu foi o grande mestre do cálculo dos homens. Deram aos caldeus a oportunidade de inventar a numeração sexagesimal. Os gregos criaram, com a finalidade de estudar, uma ciência especial denominada Esférica, para cujo desenvolvimento os alexandrinos constituíram a Trigonometria e, durante a Renascença, foram inventados os logaritmos.

Os primeiros filósofos gregos trouxeram da terra dos faraós os elementos básicos da Geometria. Dentre os filósofos destacamos abaixo, os gênios, os quais se deve a constituição do que chamamos as matemáticas elementares: Tales - (cerca de 640 - 547 a.C.) como um dos mais antigos representantes da mais remota fase da matemática grega, atribuindo-se importantes trabalhos referentes à semelhança de

triângulos, emprego de arcos de círculos para medição de ângulos, a medida da altura de um monumento pela sombra projetada, a explicação dos eclipses do Sol e da Lua. Entre os discípulos de Tales, destacaram-se Anaximandro, mais astrônomo que geômetra, considerado o primeiro autor de uma carta geográfica e inventor das esferas celestes; Anaxímenes, que estudou a quadratura do círculo e desenvolveu métodos de medidas dos ângulos; e Anaxágoras, que se consagrou como filósofo. Pitágoras - (cerca de 580 - 500 a.C.), de Samos, que conseguiu reunir grande soma de conhecimentos matemáticos. A escola dele, procurava justificar todas as coisas através dos números e em muitos aspectos se assemelhava a verdadeira seita mística. O famoso teorema que afirmava ser o quadrado construído sobre a hipotenusa de um triângulo retângulo equivalente à soma dos quadrados construídos sobre os catetos foi a maior glória e, paradoxalmente, a maior derrota dessa escola.

Como não tinham a noção de número irracional, não conseguiram explicar a incomensurabilidade entre o lado e a diagonal de um quadrado. Os princípios que defendiam foram objetos de severas críticas do gênio percuciente de Zenão e terminaram desacreditados. Entre seus mais notáveis representantes encontra-se Arquitas de Tarento, cujo maior mérito consistiu em apresentar uma solução para o problema de duplicação do cubo; a ele são também atribuídas numerosas invenções mecânicas. Platão - (429 - 347 a.C.) e Aristóteles**ocuparam-se também das matemáticas, com a genialidade que marcou todas as participações desses dois sábios, porém não apresentaram contribuição pessoal ao conhecimento matemático propriamente dito, dedicando-se a realizar críticas sobre métodos e normas de raciocínio.

A ciência helênica estendeu-se em seguida à Sicília e ao Sul da Itália, passou novamente pelo mar Egeu e fixou-se, enfim, em Alexandria, onde brilharam os mais ilustres matemáticos da Antigüidade, sendo dessa época os seguintes filósofos:

Euclides - (século III a.C.) foi o primeiro grande matemático, organizando uma extraordinária síntese dos conhecimentos anteriores, subordinando-os a regras lógicas convenientes e extraindo suas mais importantes conseqüências. Seus Elementos, que

fundavam o método axiomático, constituem um prodigioso exemplo, único em toda a história da ciência, de um livro que serviu a gerações sucessivas de estudantes durante mais de dois mil anos.

Arquimedes - (287 - 212 a.C.) por muitos considerado o maior matemático de todos os tempos, foi o original inventor de métodos novos em geometria, todos de extraordinário engenho. Desenvolveu a teoria das alavancas, fundou a hidrostática e a teoria dos corpos flutuantes, foi inventor de incontáveis aparelhos de aplicação prática, aperfeiçoou o método da exaustão e com ele obteve importantes resultados. Resolveu inúmeros problemas de quadratura, estudou os corpos redondos (esfera, cone e cilindro), enunciando suas principais propriedades, estudou várias curvas entre as quais a espiral, desenvolveu muitas propriedades no campo da aritmética, sendo sua influência marcante e até hoje são estudados os teoremas, as suas contribuições à física e à engenharia.

Apolonio de Perga - (fim do séc. III e início do séc. II) - foi outro grande geômetra , criador da teoria das cônicas, tendo realizado minucioso estudo a respeito destas curvas, servindo de base, seus trabalhos, para as grandes conquistas da astronomia da era moderna.

Eratóstenes - (275 - 195 a.C.) era um astrônomo, descobriu um sistema para medir a circunferência da terra, interessava-se por filosofia, história, poesia, geografia e matemática.

O desenvolvimento das ciências matemáticas entre os séculos V e II antes de Cristo compreende, de uma parte, a teoria das razões e das progressões, tratada especialmente na música, e, de outra, a formação, ao lado das ciências teóricas, dos ramos considerados como concretos: à Geometria subordinou-se a Geodésia e à Aritmética a Logística, para a qual se constituíram especialmente os métodos algébricos. Desde a época de Euclides a Astronomia deu origem à Gnomônica e também à Geometria Matemática. Surgiu, enfim, a mecânica. As idéias errôneas de Aristóteles** (384 a 322 a.C.) acerca do movimento entravaram, porém, a criação da

Dinâmica e, na Estática, o princípio fundamental da composição das forças não chegou a ser definido.

Submetido ao domínio romano, o mundo helênico apenas conservou o tesouro acumulado dos conhecimentos. Em Alexandria, durante um longo período (até o século VI a.C.) desenvolveu-se uma notável escola de grandes matemáticos destacando-se dentre seus representantes quatro gênios que citaremos abaixo:

Menelau - (séc. II a.C.) dedicou-se a estudar as propriedades da esfera, e seus resultados muito contribuíram como pioneiros distantes da trigonometria esférica.

Ptolomeu** - (séc. II d.C.) através de sua obra principal, Almagesto, a par da imorredoura contribuição à astronomia, apresenta muitos estudos matemáticos, entre os quais uma tabela para cálculo de cordas e arcos.

Pappus ou Papo - (fim do séc. III d.C.) foi criador da Trigonometria, realizou um estudo crítico dos conhecimentos anteriores, e apresentou numerosas contribuições originais à geometria e à aritmética. A Coleção matemática, que reúne seus principais trabalhos, serviu de inspiração para muitos matemáticos posteriores, durante bastante tempo.

Diofante - (séc. III d.C.) foi criador da Álgebra, contribuiu significativamente para aritmética e particularmente para a teoria dos números, estudando numeroso grupo de propriedades e efetuou uma revisão cuidadosa dos princípios que inspiravam as teorias sobre operações e solução de problemas.

Os primórdios da Idade Média assinalaram da Europa Ocidental a paralisação das Matemáticas teóricas e, até mesmo, sua decadência.

Na Idade Média e na Renascença difundiu-se no Ocidente a ciência dos gregos, dos árabes e dos hindus. Os príncipes árabes e os mongóis estimularam o estudo das matemáticas e mandaram traduzir as obras gregas de Bizâncio, mas prenderam-se sobretudo à ciência da Índia.

Os árabes adotaram o sistema de numeração escrita dos hindus; denominaram a Geometria - handasa (arte hindu); utilizaram, também, na Trigonometria o seno (em lugar da corda) e a tangente. Embora não tivessem tido trabalhos originais, transmitiram ao ocidente latino, juntamente com os elementos da ciência grega, os processos do cálculo numérico (com os algarismos modernos) e os do cálculo algébrico. Contudo, a álgebra árabe não ultrapassou o segundo grau.

Na antiga civilização hindu foram cultivados métodos matemáticos e sua astronomia também se desenvolveu bastante, embora pouco se conheça a respeito.

Bhaskara cuidou de soluções para equações e descobriu duas relações notáveis entre arco e corda que conduziam a razoável aproximação para o irracional raiz de 2; demonstrou graficamente o teorema de Pitágoras e estudou relações entre círculos, triângulos e retângulos.

Brahmagupta iniciou a análise indeterminada do segundo grau, sendo autor de um famoso tratado de astronomia, " Siddhanta ", onde oferece contribuições originais à matemática.

A Álgebra hindu não empregava símbolos, porém exerceu importante influência nos trabalhos posteriores.

Na Antiguidade, merece especial referência a matemática dos árabes, principalmente por terem sido os mantenedores das tradições gregas, que introduziram na Europa. Traduziram as grandes obras gregas tais como os " Elementos de Euclides " e alguns trabalhos de Arquimedes, Menelau e Ptolomeu**. A figura de maior destaque é a do astrônomo e matemático al-Kwàrizmî, que teria sido bibliotecário do califa al-Mamun por volta do ano 830. Sua obra foi claramente influenciada por Euclides e Diofanto e sua própria influência foi considerável, inclusive nos primórdios da civilização ocidental.

Com o surgimento da Renascença (séculos XV e XVI , e que se baseava, em grande parte, na imitação da antiguidade grega) manifestou-se, também, no domínio da matemática aparecendo novos métodos e idéias fortalecendo assim as ciências das matemáticas. É considerável o papel das Matemáticas no pensamento e na civilização contemporâneos. São as linguagens das ciências e a seu emprego deve-se a edificação da técnica e da ciência atuais.

2.2 O Ensino da matemática

A Matemática é uma palavra que se originou na Grécia derivada do grego " mathematike " e do latim " mathematica " cujo sentido geral é a ciência que se ensina. Podemos, também, defini-la como sendo a ciência que estuda, por meio do raciocínio dedutivo, as propriedades dos entes abstratos (números, figuras geométricas, funções, espaços, etc), bem como as relações que se estabelecem entre eles ou o estudo da quantidade dos corpos, abstração feita da natureza dos corpos, pertencendo à Cosmologia a natureza da quantidade.

Por isso a matemática vem cada vez mais evoluindo e caminhando na história na busca de bons resultados nas últimas décadas. Na década de 60 a matemática era apresentada de maneira formal com conceitos sem compreensão. A partir da década de 70 em diante as matemáticas alcançaram cada vez mais um nível de conhecimento elevado, através da participação dos alunos e de estudiosos da matemática que cada vez mais busca construir o seu conhecimento.

Para FREINET in NOVA ESCOLA (2001: P. 21)

“Aproximando as crianças dos conhecimentos da comunidade elas podem transformá-las e, assim modificar a sociedade em que vivem”.

O processo de transição de uma matemática conservadora para uma moderna, marcada pela resistência dos professores que resistiam às mudanças tecnológicas e metodológicas que busca construir um novo perfil acadêmico e uma nova dinâmica que transforma e ensino aprendizagem.

A luz do PCN (1995: 15) a nova tendência para o ensino da matemática orienta:

Quanto à necessidade de se formar novos professores para atuarem como pesquisadores em ação transformadores, com a missão de organizar conteúdos que viam motivar o aluno a respeitar e gostar da referida disciplina.

Para VYGOTSKY in NOVA ESCOLA (2002: P.25)

“A idéia que quanto maior for o aprendizado maior será o desenvolvimento não justifica o ensino enciclopédico. A pessoa só aprende quando as informações fazem sentido para elas”.

Os PCN (Parâmetros Curriculares Nacionais) sugerem também que os professores conheçam diversas formas de trabalhar novas metodologias em sala de aula. Enfatizando a participação crítica e autônoma do aluno, utilizando recursos didáticos com livros didáticos, vídeos, televisão, rádio, calculadoras, computadores e outros materiais que tenham papel de grande relevância no processo de ensino aprendizagem de frações, números decimais e outros, com a integração que levem ao exercício da análise e da reflexão, que muitas das vezes são questionadas na ação, que muitas das vezes são questionadas na prática.

Aprender e ensinar matemática no ensino fundamental. O estudo dos fenômenos relacionados ao ensino e à aprendizagem da Matemática pressupõe a análise de variáveis envolvidas nesse processo – aluno, professor e saber matemático-, assim como das relações entre elas.

Numa reflexão sobre o ensino da Matemática é de fundamental importância ao professor:

Identificar as principais características dessa ciência, de seus métodos, de suas ramificações e aplicações;

Conhecer a história de vida dos alunos, sua vivência de aprendizagens fundamentais, seus conhecimentos informais sobre um dado assunto, suas condições sociológicas, psicológicas e culturais;

Ter clareza de suas próprias concepções sobre a Matemática, uma vez que a prática em sala de aula, as escolhas pedagógicas, a definição de objetivos e conteúdos de ensino e as formas de avaliação estão intimamente ligadas a essas concepções.

Conforme a Lei 939/96, no seu art. 61, trata da formação profissional da educação, de modo a atender aos objetivos dos diferentes níveis e modalidades de ensino e as características de cada fase do desenvolvimento do educando, terá como fundamentos:

- I. a associação entre teoria e prática, inclusive mediante a capacitação em serviço;
- II. aproveitamento da formação e experiências anteriores em instituições de ensino e outras atividades.

A educação de qualidade só acontecerá quando houver uma valorização aos profissionais de educação, não basta dar formação acadêmica Profissional e não está comprometido com as mudanças as quais a educação necessita para a formação do cidadão.

Os aspectos pedagógicos da educação, dar conta que nos últimas décadas o processo de ensino aprendizagem passou por uma transformação significativa elevando assim a sua qualidade de ensino. Atribuindo esta transformação a democratização da educação, que nos últimos 02(dois) anos o ensino fundamental conseguiu atrair 97,2% das crianças com idade de sete a 14 anos freqüentasse a escola, segundo dados do MEC.

Mas é preciso fazer mais. As notas dos estudantes brasileiros nos exames de avaliação do Ministério da Educação estão muito abaixo do ideal, principalmente nas escolas públicas. Nas disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática, nem 10% atingem o desempenho adequado para seu nível de ensino.

Se a escola brasileira ainda não atingiu esse padrão de qualidade é porque, entre outras razões, a formação de seu magistério é deficiente. Boa parte não tem a qualificação mínima exigida para o nível de ensino em que atua.

Foi para enfrentar esse problema que o governo federal declarou 2005 o Ano da Qualidade da Educação Básica. O Plano de Qualidade para a Educação Brasileira, lançado este ano pelo Ministro da Educação Tarso Genro, inclui a criação do Sistema Nacional de Formação de Professores, um conjunto de ações e programas para combater um dos mais graves problemas do ensino dos países ; a falta de profissionais com a qualificação exigida por lei para a prática da docência. Sua base são dois projetos de médio prazo, com dois anos de duração, que têm início previsto para agosto de 2005. Com isso espera-se que a problemática que tanto afligi a sociedade brasileira , a melhoria da educação pública venha a ser vencida.

É impossível falar de educação sem pensar em quem será educado e para que ele será educado. Para isso, precisamos, em primeiro lugar, compreender a sociedade em que vemos e que se encontram em movimento acelerado, a cada dia produz mais conhecimento, a cada dia desenvolve novas formas de comunicação, a cada dia se torna mais tecnológica . Desta forma precisamos formar professor que esteja voltado para um sistema didático-pedagógico, mais especificamente nas seguintes ações a serem desenvolvidas na formação de um professor dentro da perspectiva definida:

1) Capacitar os professores para atuar como investigadores e pesquisadores na sala de aula e possibilitar estratégias para manter uma visão crítica construtivista da sociedade e do cotidiano;

2) Formar um profissional reflexivo– crítico - investigador na sala de aula e demais dependências da escola, participativo na organização pedagógica e membro de uma comunidade social educativa;

3) Perseguir a aquisição de destrezas práticas que possibilitem, por parte dos professores, um comportamento adequado a cada situação;

4) Capacitar um profissional para desenvolver uma reflexão colaborativa, bem como um trabalho cooperativo.

Enfim um professor que seja capaz de gerenciar o seu processo de desenvolvimento profissional, do seu aprender para a vida toda, sempre engajado nos

aspectos histórico-sociais, capaz de trabalhar coletivamente e comprometido com o fazer.

Vivenciamos no dia-a-dia, na função do magistério, e detectamos que a nossa prática pedagógica não supre as dificuldades na aprendizagem dos nossos alunos, há uma considerável defasagem de conteúdos matemáticos no currículo escolar do ensino fundamental, como também falta interesse pela disciplina e conseqüentemente uma falta de alta-estima para com as disciplinas de ciências exatas e particularmente pela matemática.

Detectamos deficiências de aprendizagem de nossos alunos e fazemos os seguintes questionamentos:

Como elevar a auto-estima de nossos educandos?

Como motivar os alunos da escola pública à disciplina matemática?

Como trabalhar com os alunos um material didático que leve à construção do conhecimento e ao saber da matemática?

Como estimular a comunidade escolar a participar do processo educativo?

Como trabalhar os conteúdos matemáticos, levando em conta as dificuldades nas operações fundamentais pelos nossos alunos.

Através de jogos educativos no âmbito da escolar que venha despertar em nossos alunos o interesse, a concepção, a compreensão, a capacidade e a concentração, que muitas da vezes dificulta no ensino aprendizagem, pois é uma tendência natural da criança e do adolescente a persistência em suas idéias. É através da falta de atenção que leva o aluno o hábito de selecionar suas idéias, o que progressivamente levará os alunos a uma concentração visual externa e internas deficientes, influenciando na sua atividade educacional.

Como agente avaliador do conhecimento, o educador tem responsabilidade na formação do cidadão, sendo conhecedor de todo processo que envolve o ensino aprendizagem. É natural que crie uma relação de cumplicidade entre professor e aluno, facilitando a interação dos meios sócio-cultural, político e social, com isso desenvolver o respeito e a solidariedade em função do trabalho que vão realizar.

Sabemos que a dificuldade enfrentada pelos alunos através da assimilação dos conteúdos tem como base a falta do domínio e segurança das operações fundamentais dificultando assim sua aprendizagem.

Percebemos que a falta do domínio das operações fundamentais dificulta as relações com as questões norteadoras da matemática, tornando, assim, uma disciplina apavoradora.

Observamos que nosso aluno tem dificuldade de trabalhar frações, números decimais e outros conteúdos matemáticos, em função de não dominar as operações fundamentais; também senti dificuldade de trabalhar o livro didático, por ser complexo e desinteressante.

Chegamos a conclusão que pouquíssimas mudanças houveram no processo do ensino aprendizagem desde as escolas de primeiras letras, nas escolas primárias anteriores ao processo educacional atual. Questionamos se não existem outras formas de melhorar o esclarecimento do ensino aprendizagem, transmitidos pelas escolas aos educandos com toda sua complexibilidades.

No momento atual o trabalho em sala de aula, ministrando a disciplina matemática. Assim com o acompanhamento de atividades escolares dos meus filhos e parentes e pesquisas realizadas por mim em livros didáticos e Internet nos deparamos com novos métodos de ensino, trabalhando com figura , fichas e jogos ludopedagógicas dentro do conteúdo da matemática, melhorando assim a transmissão dos conteúdos aos nossos alunos.

Para melhorar o entendimento, procuramos reunirmos com a direção e equipe pedagógica da escola no sentido do envolvimento de todos no processo de renovação do ensino aprendizagem, visando a ampliação , do projeto der pesquisa-ação. Resolvemos trabalharmos juntos com os demais professores e equipe técnica a necessidade do envolvimento de toda a comunidade escolar no processo de ensino aprendizagem, com o intuito de envolver a família no dia-a-dia da atividade escolar.

Seria elaborada, também, seminários onde cada professor expressasse suas idéias e matérias envolvidas na transformação das técnicas pedagógicas, afim de obter um diagnóstico conciso e elaborarmos um plano de ação unificado, ou seja todos falarem a mesma língua na causa da educação.

2.3 Metodologia:

Reunião com a equipe diretiva;

Reuniões de pais;

Reuniões com toda comunidade escolar;

Reuniões com professor e equipe pedagógica;

Promover seminários com palestrantes das instituições envolvidas com a educação pública;

Elaborar plano de ação.

Ao passar do tempo alguns alunos passaram a questionar sobre a forma e maneira de estudar a matemática, se não havia uma outra forma, mas capaz de levar o aluno a uma captação melhor dos conteúdos e uma assimilação melhor das aulas de exposição.

Que o próprio vocábulo da matemática seja empregado de forma que facilite o domínio das definições e das propriedades. Na valorização da memorização ou evocação de definições, enunciados, demonstrações e significados. Que as aulas expositivas sejam fáceis de assimilação do educando. Buscaremos técnicas ludopedagógicas para melhorar a participação dos alunos em sala de aula.

A pesquisa-ação, associada a diversas formas de ação coletiva, visa a resolução de problemas no intuito da transformação.

A pesquisa prática quanto à pesquisa-ação é freqüentemente vista como uma forma empírica da pesquisa social na qual haveria muitas implicações teóricas, basta o bom senso dos pesquisadores, quanto à identificação do problema e na busca da solução auxiliada ao processo de investigação.

A Pesquisa-ação é um tipo de pesquisa social, com base empírica interligando ação com resolução de problema coletivo, onde os pesquisadores e os participantes da situação representada ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo também, pode ser a serviço da causa das classes populares, porém é bom lembrar que toda pesquisa-ação é de tipo participativo, onde as pessoas envolvidas nos problemas investigados são de suma importância. A pesquisa participante é sobretudo a participação dos pesquisadores e consiste em aparente identificação com os valores e os comportamentos que são necessárias para a sua aceitação pelo grupo considerando, por isso é necessário definir com processo qual é a ação, quais são os seguintes objetivos, qual é a exigência de conhecimento a ser produzida em função dos problemas encontrados na ação problema.

Para THIOLENT (2000: p.16)

“A participação dos pesquisadores é explicitada dentro da situação de investigação, com os cuidados necessários para que haja reciprocidade por parte das pessoas e grupos implicados nesta situação”.

Do ponto de vista científico é uma proposta metodológica e técnica que oferece subsídio para organizar a pesquisa social, introduzindo uma maior flexibilidade na concepção e na aplicação dos meios de investigação concerta sem os excessos da postura convencional internamente ao processo de pesquisa-ação encontra-se qualidades que não estão presentes nos processos convencionais, como captar informações geradas pela mobilização coletiva em torno de ações concretas que não seriam alcançáveis nas circunstâncias da observação passiva.

A pesquisa-ação não é constituída apenas pela ação ou pela participação, é necessário também produzir conhecimento, adquirir experiências, contribuir para a discussão ou fazer avançar o debate acerca das questões abordadas. Parte dessas informações é divulgar por mais apropriadas dentro do seio da população e outra parte cortejada com resultados de pesquisa anterior, é estruturada em conhecimentos que são divulgados através de revistas, congressos, seminários e outros meios de veiculação.

Na organização e na condução de uma pesquisa-ação, a metodologia das ciências sociais tem um importante papel a desempenhar, porém, a pesquisa-ação não é considerada como metodologia. Trata-se de um método, ou de uma estratégia de pesquisa empregando vários métodos ou técnicas de pesquisa social. A diferença entre método reside na falta de que é a segunda que possui em geral um objetivo muito restrito do que o primeiro, no desenvolvimento da pesquisa-ação, os pesquisadores recorrem a métodos e técnicas de grupo para lidar com a diversão coletiva e interativa de investigação e também de registro, de processamento e de exposição de resultado.

Para THIOLENT (2000: P 30)

“ A teoria da organização diz respeito aos procedimentos ou regras de constituição dos debates públicos, das deliberações jurídicas e das discussões em diversos campos de atuação, inclusive o das ciências sociais, quando concebidas num quadro de atuação não positiva”

O principal objetivo consiste em oferecer do, pesquisadoras melhores condições de compreensão, decifração, interpretação, análise e síntese do material qualitativo gerado na situação investigada. Em relação a pesquisa-ação os aspectos argumentados se encontram na colocação de ação a serem implementadas , nas avaliações dos resultados das pesquisas e da correspondente ação desencadeada.

A pesquisa-ação opera a partir de determinadas instruções no modo de encarar os problemas identificados na situação investigada e relativa aos modos de ação, essas instruções podem sair fortalecidos, caso contrário devem ser alteradas, abandonadas substituídas por outros casos substituição das hipóteses por diretrizes empíricas que a forma de raciocínio hipotético seja disponível no decorrer da pesquisa.

A pesquisa-ação deve sempre se concretizar em alguma forma de ação problema, planejando os objetivos, análise , deliberação e avaliação. Considerando que

a formulação de um plano de ação constitui uma exigência fundamental. Em geral trata-se de uma ação na qual os principais participantes são os membros da situação ou da organização sob observação.

Na área educacional, em diversos países, existe uma tradição de pesquisa participativa e de pesquisa-ação em matéria de formação de adultos, educação popular e formação sindical. No setor convencional de educação de 1º e 2º graus a aplicação dessas orientações é mais difícil, talvez por causa da resistência institucionais e de hábito profissionais, a operação entre quantitativo e qualitativo é freqüentemente um falso debate no mundo da educação. Quanto seus excessos forem adequadamente criticados será possível articularmos os aspectos qualitativos e quantitativos do conhecimento da situação do problema.

Aqui no Brasil a pesquisa participativa ocupa espaço crescente na área de pesquisa educacional, inclusive com apoio institucional. Ela principalmente é concebida como metodologia derivada da observação antropológica e como forma de comprometimento dos pesquisadores com as causas populares relevantes as ações sociais.

Com a pesquisa – ação dos problemas que norteiam o ensino aprendizagem da matemática, evidenciando as dificuldades dos alunos no ensino da disciplina está voltado para a falta do domínio das operações fundamentais que auxiliam o entendimento dos assuntos matemáticos, conforme comprovação com os alunos da 5ª série, trabalhados em nossa pesquisa.

No contexto geral da construção ou da reconstrução do sistema educacional, não basta descrever e avaliar, precisamos produzir idéias que antecipem o real ou que delineiem um ideal. Nesse sentido os pesquisadores precisam definir novos tipos de exigências e de utilização do conhecimento para contribuir para a transformação da situação. Isto exige que as funções sociais do conhecimento sejam adequadamente controladas para favorecer as condições do seu uso efetivo. Dentro de um equacionamento realista dos problemas educacionais com controle, visando minimizar os usos meramente burocráticos ou simbólicos e maximizar os usos realmente nas transformações sociais de uma comunidade.

Em uma visão de reconstrução do saber, a concepção das atividades pedagógicas e educacionais não é vista como transmissão ou aplicação de informações. Esta concepção possui uma dimensão conscientizadora. Na concepção da pesquisa-ação as condições de capacitação da informação empírica são marcadas pelo caráter coletivo do processo de investigação, com uso de técnicas de seminários, entrevistas coletivas, reuniões e discussão com os pesquisados a respeito da questão problema.

2.4 O conhecimento matemático

Os conteúdos trabalhados com as 04(quatros) operações fundamentais são:

Adição, Subtração, Multiplicação e Divisão, Números Naturais,
Potencialização e Divisibilidade com Numeras naturais,
Números Fracionários,
Números Decimais e Potenciação.

As operações fundamentais da matemática são:

Os mais elementares das questões operacionais são estudados pela matemática: adição, subtração, multiplicação e divisão. Nosso objetivo do estudo evidencia-se pela dificuldade de trabalhar com os nossos alunos as operações fundamentais, essenciais para o compreender frações decimais, equações e demais assuntos matemáticos.

A adição é responsável pelo sinal convencional (+) mais, que representa a situação que envolve as ações de juntar ou acrescentar quantidade. Esses números adicionados são chamados de parcelas e o resultado de soma ou total, conforme demonstração abaixo:

Algarismo: 3 4 5 6 7 1ª parcela
+ 4 2 1 5 7 2ª parcela
7 6 7 2 4 > Soma ou total

Assim a soma ou total representa um resultado de uma situação matemática.

Relação fundamental da subtração – é a operação fundamental = diferença ou resto.

As sentenças matemáticas: $8 - 5 = 3$ ou $3 + 5 = 8$, são equivalente, assim podemos dizer que a adição e o inverso da subtração ou vice – versa.

Assim como a multiplicação é a operação em que se realiza uma adição simplificada de parcelas iguais. Exemplo se somarmos um número 10 por parcelas iguais a “X”, pode-se encontrar um resultado representado por $10 \cdot X$ que é representado(10 vezes X).

Observa-se que: $4 + 4 + 4 + 4 + 4 = 20$, assim como 5×4 é igual a 20. Logo: 4 e 5 são os fatores e 20 é o produto.

A divisão é a operação inversa da multiplicação. Assim $20 : 4 = 5$, pois $4 \times 5 = 20$.

Sabemos que a matemática oferece ao aluno um universo de conhecimento muito grande, dando-lhe condição de se relacionar melhor com o mundo do conhecimento, fazendo-o capazes de ampliar o ensino aprendizagem.

2.5 Indução Matemática

1 Definição:

Seja S um conjunto de inteiros positivos, tal que :

1. $1 \in S$;
2. $(n+1) \in S$, sempre que $n \in S$.

Então S é o conjunto de todos os inteiros positivos.

1 EXEMPLOS:

a. Prove por indução matemática que $Q(n)$, se $a \in \mathbb{R}$ (reais) e $a > -1$, então

$$(1+a)^n \geq 1+na ; n \in \mathbb{N}, n \geq 1.$$

Solução:

$$Q(1)=(1+a)^1 \geq 1+a \Leftrightarrow (1+a) \geq 1+a \text{ (V)}$$

$$Q(n) \Rightarrow Q(n+1)$$

$$"(1+a)^n \geq 1+na" \Rightarrow "(1+a)(1+a)^n \geq (1+a)(1+na)$$

$$(1+a)^{n+1} \geq 1+na+a+na^2$$

$$(1+a)^{n+1} \geq 1+(n+1)a \text{ obs.: } na^2 \geq 0 \text{ (podemos desprezar)}$$

b. Prove por indução matemática que $2n \leq 2^n$, para $n \in \mathbb{N}$, $n \geq 1$.

Solução:

$$S(n): 2n \leq 2^n \quad n \in \mathbb{N}, n \geq 1$$

$$S(1): 2 * 1 \leq 2^1 \Rightarrow 2 \leq 2 \text{ (V)}$$

$$S(n) \Rightarrow S(n+1)$$

$$2n \leq 2^n \Rightarrow 2(n+1) \leq 2^{n+1}$$

$$2(n+1) \leq 2^n + 2$$

$$2(n+1) \leq 2^n + 2^n$$

$$2(n+1) \leq 2 * 2^n$$

$$2(n+1) \leq 2^{(n+1)} \text{ (V)}$$

c. $1+2+3+4+\dots+n = [n(n+1)]/2$

Solução:

$$1 \in S, \text{ pois } 1 = [1(1+1)]/2 \text{ (V)}$$

Suponha que $1, 2, 3, 4, n \in S$

$$1+2+3+4+\dots+n + (n+1) = [(n+1)(n+2)]/2$$

$$= [n(n+1)]/2 + (n+1) =$$

$$= [n(n+1)+2(n+1)]/2$$

$$= [(n+2)(n+1)]/2 \text{ (V)}$$

2 EXERCÍCIOS:

Mostrar por indução que :

- a. $n! > 2^n, \forall n \geq 4$.
- b. $n^2 > 2n+1, \forall n \geq 3$.
- c. 9 divide todo número da forma: $10^{n+1} - 9n - 10$

5 Divisibilidade:

Definição:

$$a, b \in \mathbb{Z}; b \neq 0$$

b divide a, se existe $c \in \mathbb{Z}$, tal que $a = b \cdot c$

Exemplo :

divide 70, pois $70 = 5 \cdot 14$

1. PROPRIEDADES :

$$a, b, c \in \mathbb{Z}, b \neq 0$$

i b divide b

ii Se b/a e b/c então $b/a_m + c_n, \forall m, n \in \mathbb{Z}$.

Justificativa :

Observe que $a = b \cdot q_1; q_1 \in \mathbb{Z}$

$$c = b \cdot q_2; q_2 \in \mathbb{Z}$$

$$a = b \cdot q_1 \quad a_m = b \cdot q_1 \cdot m$$

$$c = b \cdot q_2 \quad c_n = b \cdot q_2 \cdot n$$

$$a_m + c_n = b (q_1 m + q_2 n)$$

$K = (q_1 m + q_2 n) \in \mathbb{Z}$, assim

$$a_m + c_n = b \cdot K \rightarrow K \in \mathbb{Z}$$

$$b/a_m + c_n$$

i. Se $a, b \in \mathbb{Z}$ e b/a , então $|b| \leq |a|$.

Justificativa :

$$|a| = |b| \cdot |c| \geq |b| \cdot 1$$

$$|a| \geq |b|$$

1 Teorema:: Quaisquer que sejam os inteiros a , b e c , tem-se :

1. $a|0$; $1|a$ e $a|a$;
2. Se $a|1$, então $a = \pm 1$;
3. Se $a|b$ e se $c|d$, então $ac|bd$;
4. Se $a|b$ e se $b|c$, então $a|c$;
5. Se $a|b$ e se $b|a$, então $a = \pm b$;
6. Se $a|b$ e se $b|a$, então $|a| \leq |b|$;
7. Se $a|b$ e se $a|c$, então $a|(bx+cy)$, $\forall x, y \in \mathbb{Z}$.

Demonstração:

1.Com efeito:

$$0 = a \cdot 0, a = 1 \cdot a, a = a \cdot 1$$

2.Com efeito:

Se $a|1$, então $1 = aq$, com $q \in \mathbb{Z}$. O que implica $a=1$ e $q=1$ ou $a=-1$ e $q=-1$, isto é $a = \pm 1$

3.Com efeito:

$$a|b \rightarrow b = aq, \text{ com } q \in \mathbb{Z}$$

$$c|d \rightarrow d = cq_1, \text{ com } q_1 \in \mathbb{Z}.$$

Portanto:

$$bd = (ac)(qq_1) \rightarrow ac|bd.$$

4.Com efeito:

$$a|b \rightarrow b = aq, \text{ com } q \in \mathbb{Z}$$

$$b|c \rightarrow c = bq_1, \text{ com } q_1 \in \mathbb{Z}.$$

Portanto:

$$c = a (qq_1) \rightarrow a|c.$$

5.Com efeito:

$$a|b \rightarrow b = aq, \text{ com } q \in \mathbb{Z}$$

$$b|a \rightarrow a = bq_1, \text{ com } q_1 \in \mathbb{Z}.$$

Portanto:

$$a = a (qq_1) \rightarrow qq_1 = 1 \rightarrow q_1|1$$

$$\rightarrow q_1 = \pm 1 \rightarrow a = \pm b$$

6.Com efeito:

$$a|b, b \neq 0 \rightarrow b = aq, q \neq 0 \quad |b| = |a| |q|$$

como $q \neq 0$, segue-se que $|q| \geq 1$ e, portanto :

$$|b| \geq |a|$$

7.Com efeito:

$$a|b \rightarrow b = aq, \text{ com } q \in \mathbb{Z}$$

$$a|c \rightarrow c = aq_1, \text{ com } q_1 \in \mathbb{Z}$$

Portanto, quaisquer que sejam os inteiros x e y :

$$bx+cy = aqx + aq_1y = a(qx + q_1y) \rightarrow a| (bx + cy)$$

Esta propriedade (7) admite uma óbvia generalização; isto é, se

$a|b_k$, para $k = 1, 2, 3, \dots, n$, então, quaisquer que sejam os inteiros

$x_1, x_2, x_3 \dots x_n$:

$$a| (b_1x_1+b_2x_2+ \dots+b_nx_n)$$

Consoante as propriedades (1) e (4), a relação de divisibilidade \mathbb{Z} é *reflexiva* e *transitiva*, mas NÃO é *simétrica*.

Por exemplo : $3|6$ e $6 \nmid 3$ (leia 6 não divide 3).

6 Equações Diofantinas Lineares

1 Generalidade:

O tipo mais simples de *equações diofantinas* é a equação diofantina linear com duas incógnitas x e y . Onde $ax + by = c$ sendo a , b e c são inteiros dados, sendo $ab \neq 0$.

Todo par de inteiros X_0, Y_0 tais que $ax_0 + by_0 = c$ diz-se uma solução inteira ou apenas uma solução da equação $ax + by = c$. Seja, por exemplo, a equação diofantina linear com duas incógnitas:

$$3x + 6y = 18, \text{ temos}$$

$$3 \cdot (4) + 6 \cdot (1) = 18$$

$$3 \cdot (-6) + 6 \cdot (6) = 18$$

$3 \cdot (10) + 6 \cdot (-2) = 18$, Logo, os pares de inteiros: 4 e 1, -6 e 6, 10 e -2 são soluções da equação $3x + 6y = 18$.

Existem equações diofantinas lineares com duas incógnitas que não tem solução.

Assim, por exemplo, a equação diofantina linear: $2x + 4y = 7$ não tem solução, porque $2x + 4y$ é um inteiro par quaisquer que sejam os valores inteiros de x e y , enquanto que 7 é um inteiro ímpar (observe que $2 = \text{mdc}(2,4)$, não divide 7)

De modo geral, a equação diofantina linear $ax + by = c$ não tem solução todas as vezes que $d = \text{mdc}(a,b)$ não divide c .

1 Condição de Existência de Solução:

TEOREMA: A equação diofantina linear $ax + by = c$ tem solução se e somente se d divide c , sendo $d = \text{mdc}(a,b)$.

Demonstração: (\implies) Suponha que a equação $ax + by = c$ tem uma solução, isto é, que existe um par de inteiros x_0, y_0 tais que $ax_0 + by_0 = c$. Por ser o $\text{mdc}(a,b) = d$, existem inteiros r e s tais que $a = dr$ e $b = ds$, e temos:

$$c = ax_0 + by_0 = drx_0 + dsy_0 = d(rx_0 + sy_0)$$

E como $rx_0 + sy_0$ é um inteiro, segue-se que d divide c ($d|c$).

(\Leftarrow) Reciprocamente, suponhamos que d divide c ($d|c$), isto é, que $c = dt$, onde t é um inteiro. Por ser o $\text{mdc}(a,b)=d$, existem inteiros x_0 e y_0 tais que $d = ax_0 + by_0$ o que implica:

$$c = dt = (ax_0 + by_0)t = a(tx_0) + b(ty_0), \text{ isto é, o par de inteiros :}$$

$$x = tx_0 = (c/d)x_0, y = ty_0 = (c/d)y_0 \text{ é uma solução da equação } ax + by = c.$$

1 Solução da Equação $ax + by = c$.

TEOREMA: Se d divide c ou seja ($d|c$), sendo $d = \text{mdc}(a,b)$ e se o par de inteiros x_0, y_0 é uma solução particular da equação diofantina linear $ax + by = c$, então todas as outras soluções desta equação são dadas pelas fórmulas:

$$x = x_0 + (b/d)t, y = y_0 - (a/d)t \text{ onde } t \text{ é um inteiro arbitrário.}$$

Demonstração: Suponhamos que o par de inteiros x_0, y_0 é uma solução particular da equação $ax + by = c$, e seja x_1, y_1 uma outra solução qualquer desta equação. Então, temos : $ax_0 + by_0 = c = ax_1 + by_1$ e portanto : $a(x_1 - x_0) = b(y_0 - y_1)$

Por ser o $\text{mdc}(a,b)=d$, existem inteiros r e s tais que $a = dr$ e $b = ds$, com r e s primos entre si. Substituindo estes valores de a e b na igualdade anterior e cancelando o fator com d , obtemos: $r(x_1 - x_0) = s(y_0 - y_1)$. Assim sendo $r|s(y_0 - y_1)$, e como o $\text{mdc}(r,s)=1$, segue-se que $r|(y_0 - y_1)$, isto é:

$$y_0 - y_1 = rt \text{ e } x_1 - x_0 = st, \text{ onde } t \text{ é um inteiro. Portanto, temos as fórmulas:}$$

$$x_1 = x_0 + st = x_0 + (b/d)t$$

$$y_0 = y_1 + rt = y_0 - (a/d)t$$

Estes valores de x_1 e y_1 satisfazem realmente a equação $ax + by = c$, qualquer que seja o inteiro t , pois temos:

$$ax_1 + by_1 = a[x_0 + (b/d)t] + b[y_0 - (a/d)t] = (ax_0 + by_0) + (ab/d - ab/d)t = c + 0 \cdot t = c$$

Como se vê, se $d = \text{mdc}(a,b)$ divide c ($d|c$), então a equação diofantina linear $ax + by = c$ admite um número infinito de soluções, uma para cada valor do inteiro arbitrário t .

COROLÁRIO : Se o $\text{mdc}(a,b)=1$ e se x_0, y_0 é uma solução particular da equação diofantina linear $ax+by=c$, então todas as outras soluções desta equação são dadas pelas fórmulas: $x = x_0 + bt$ $y = y_0 - at$ onde t é um inteiro arbitrário.

NOTA: Uma solução da equação diofantina linear se obtém por tentativa ou pelo *ALGORITMO DE EUCLIDES*.

1 Exercícios Resolvidos:

- i. Determinar todas as soluções da equação diofantina linear ; $172x + 20y = 1000$

Solução: *Determinamos inicialmente o $\text{mdc}(172,20)$ pelo algoritmo de Euclides:*

$$172 = 20 * 8 + 12$$

$$20 = 12 * 1 + 8$$

$$12 = 8 * 1 + 4$$

$$8 = 4 * 2$$

Portanto, o $\text{mdc}(172,20)= 4$ e como $4|1000$, segue-se que a equação dada tem solução. Cabe-nos obter a expressão do inteiro 4 como combinação linear de 172 e 20, para que o que basta eliminar sucessivamente os restos 8 e 12 entre as três primeiras igualdades anteriores do seguinte modo:

$$4 = 12 - 8 = 12(20 - 12) = 2 * 12 - 20 = 2(172 - 20 * 8) - 20 = 172 * 2 + 20(-17), \text{ isto é}$$

*4 = 172 * 2 + 20 * (-17), multiplicando ambos os membros desta igualdade por $1000/4 = 250$, obtemos:*

$1000 = 172 * 500 + 20 (-4250)$ Portanto, o par de inteiros $x_0 = 500$, $y_0 = -4250$ é uma solução particular da equação proposta, e todas as outras soluções são dadas pelas fórmulas:

$x = 500 + (20/4)t = 500 + 5t$ $y = -4250 - (172/4)t = -4250 - 43t$, onde t é um inteiro arbitrário.

- ii. Determinar todas as soluções inteiras e positivas da equação diofantina linear $18x + 5y = 48$

Solução: Determinamos inicialmente o $\text{mdc}(18,5)$ pelo algoritmo de

E

u

c

l

i

d

e

s:

	3	1	1	2
18	5	3	2	1
3	2	1	0	

$$18 = 5 * 3 + 3$$

$$5 = 3 * 1 + 2$$

$$3 = 2 * 1 + 1$$

$$2 = 1 * 2$$

Portanto, o $\text{mdc}(18,5)=1$ e a equação dada tem solução. E para exprimir 1 como combinação linear de 18 e 5 basta eliminar os restos 2 e 3 entre as três primeiras igualdades anteriores do seguinte modo:

$$1 = 3 - 2 = 3 - (5 - 3) = 2 * 3 - 5 = 2 (18 - 5 * 3) - 5 = 18 * 2 + 5 (-7),$$

isto é:

$1 = 18.(2) + 5.(-7)$, multiplicando os termos por 48, obtemos: $48 = 18.(96) + 5 (-336)$, logo, o par de inteiros $x_0 = 96$, $y_0 = -336$ é uma solução

particular da equação proposta, e todas as demais soluções são dadas pelas fórmulas: $x = 96 + 5t$ e $y = -336 - 18t$, onde t é um inteiro arbitrário. As soluções inteiras e positivas se acham escolhendo t de modo que sejam satisfeitas as desigualdades:

$96 + 5t > 0 \quad t < -19/5$ e $-336 - 18t > 0 \quad t < -336/18$ implicando $t = -19$ e, portanto $x = 96 + 5(-19) = 1$ e $y = -336 - 18(-19) = 6$. Assim, o par de inteiros $x = 1, y = 6$ é a única solução inteira e positiva da equação $18x + 5y = 48$.

iii. Resolver a equação diofantina linear **$39x + 26y = 105$**

Solução: *O $\text{mdc}(39,26)=13$ e como 13 não divide 105, segue-se que a equação dada não tem solução.*

3 SEMINÁRIO E PRÁTICA

3.1 SEMINÁRIO

De dia 22/04 à 13/05/2005, no Colégio Estadual Cleonice Soares Fonseca, da cidade de Boquim, Estado de Sergipe, o Estagiário José Vanderley da Cruz , participante do Curso PROFOPE, na Área de Matemático, na 5ª série do Ensino Fundamental, na Turma: A sob a orientação da Professora Liliardia da Silva Oliveira Barreto, realizou o Projeto de Pesquisa: A importância do domínio das operações fundamentais na aprendizagem da matemática, com preocupação na Redução e na reprovação da disciplina de matemática, que leva o aluno a detestar da disciplina. Foram trabalhadas no decorrer do período de 15 horas aulas os conteúdos sobre Números Naturais, Operações Fundamentais, A Matemática na Vida Cotidiana , a Matemática no Século XXI e a Importância da Matemática em nossas vidas, através de discussão, apresentação de problemas, trabalhos grupais, sobre a importância da matemática em nossas vidas, levando os alunos a refletir sobre o surgimento e a importância da matemática na vida do ser humano, utilizando livros didáticos, textos xerocopiados, papel ofícios, caneta , pincel e cola, Palestrante, vídeo e fita.

O seminário teve duração de três horas aulas, com participação de todos alunos das 5ª série acompanhados de seus respectivos professores, que assistiram Vídeo com Fita sobre a informática na escola, despertando a consciência do aluno para importância das tecnologias em nossas vidas e a importância de saber matemática entre outras disciplinas para operacionalidade das novas tecnologias e dos avanços econômico-social do mundo globalizado. Professora de Matemática da escola falou sobre os primeiros filósofos gregos que deram suas contribuições para o aperfeiçoamento da matemática como: Tales, Anaximandro, Anaxímenes, Anaxágoras, Pitágoras, Platão e Aristóteles.entre outros.

No termino do seminário podemos observar a auto-estima dos alunos e a motivação quanto ao estudo da matemática , que até então era tida como bicho papão.

Detectou-se que o ensino da matemática com auxílio dos recursos tecnológicos vem incentivar o aluno à pesquisa e a descobrir novos valores com a descoberta de grandes pesquisadores da matemática e sua utilidade no dia-a-dia.

Ao termino dos trabalhos e com a avaliação aplicada na 5ª série A obtivemos um resultado positivo quanto à interação professor aluno na disciplina matemática e o despertar para a aprendizagem, como forma de vencer os obstáculos da vida cotidiana.

3.2 PRÁTICA

3.2.1 Relatório Analítico da Prática Supervisionada I, II, e III.

Foi de grande importância para minha formação acadêmica, na licenciatura de matemática para o curso de formação pedagógica do Profope da Universidade Tiradentes, pois foi através deste contato entre aluno/professor na experiência profissional, com outra visão de transmissor de conhecimento inovando a prática pedagógica no sentido de alcançar um resultado positivo para os problemas que envolve a matemática no ensino aprendizagem, que contribui para uma visão da disciplina como uma das que contribuem para o declínio de avanço nas series do ensino fundamental principalmente da rede pública como toda.

Com o objetivo de muda a prática do ensino aprendizagem nas 5º Series do ensino fundamental passamos a inserir na proposta do ensino da matemática.

Levar o aluno a pensar sobre as necessidades do conhecimento matemático no processo de ensino aprendizagem do dia-a-dia.

Despertar no aluno a necessidade de ler, escrever e interpretar corretamente as questões matemáticas envolvidas no processo de ensino aprendizagem.

Estimular o aluno a conhecer e dominar as operações fundamentais necessárias para aplicabilidade dos conteúdos matemático.

Envolver o aluno diretamente no processo de ensino aprendizagem da matemática através de aulas com auxílios de recursos tecnológicos e atividades lúdicas.

A matemática e a disciplina indispensável para o sucesso das demais disciplinas. Hoje não é indispensável para vida de qualquer individuo o conhecimento

matemático, pois ela é aplicável no nosso dia-a-dia. Com isso nos leva a incentivar nos alunos para o domínio desta disciplina que é a mãe dos demais, conforme conceitua os grandes filósofos matemáticos.

Para ensinar matemática e abater sucesso frente aos problemas da falta de interesse leva a profissional de educação a repensar e rever seus conceitos, quanto a sua prática de ensino, a sua metodologia, no sentido de vencer as barreiras que inibe o processo do conhecimento matemático, principalmente pelos alunos das rede pública estadual e municipal.

Nas salas das 5^o series A e B da escola onde no período de 14 de setembro a 16 de outubro de 2004, num total de 60hs. aulas, trabalham a história da matemática, através de pesquisas associando a história aos nossos dias, descobrindo a importância da matemática na vida cotidiana, mostrando sua importância e sua aplicabilidade no dia-a-dia. Mostrando como é importantes as operações fundamentais na resolução de problemas matemáticos, através de exercícios de fixação; trabalhamos em primeiro momento a conscientização sócio-econômico, mostrando que tudo que fazemos na vida cotidiana precisamos da matemática. Com isso encerramos o primeiro momento da Prática Supervisionada I.

No período de 12 de abril à 19 de maio de 2005, acontece a segunda fase da Prática Supervisionada II, neste momento trabalhamos com os nossos alunos das 5^a A e B do Colégio Estadual Cleonice Soares Fonseca, os conteúdos matemáticos foram ministrados com auxílio dos recursos técnicos e lúdicos, despertando no aluno o interesse pela disciplina, rompendo com o tabu, de que a matemática é a disciplina mais difícil. Nesta fase foi realizado Seminário sobre a matemática no século XXI, obtivemos resultados fantásticos. Quando aplicamos um questionário de sondagem sobre a metodologia aplicada até o presente momento envolvendo os recursos lúdico-pedagógicos e tecnológicos, observamos que foi aceito pela grande maioria dos presentes.

Por fim no período 27 de maio a 30 de junho de 2005, nesta fase referente a Prática Supervisionada III, os conteúdos matemáticos ministrados foram assimilados com maior facilidade, levando em conta os períodos anteriores, graças a metodologia aplicada com os recursos metodológicos e lúdicos, levando o aluno a participar diretamente das questões inerentes ao ensino aprendizagem, detectamos realmente que

o caminho para vencer dos desafios matemáticos é saímos do tradicionalismo e buscar subsídios no meio em que vivemos para o enriquecimento de nossas práticas docentes.

DISCUSSÕES E RESULTADOS

1 DISCUSSÕES

A primeira medida tomada foi a elaboração de um plano temático (conforme anexo), quando foi lançado o projeto com o tema: Trabalhando as Operações Fundamentais nos Assuntos da 5ª Série do Ensino Fundamental Através do Auxílio das Tecnologias Existentes e das Atividades Lúdicas, juntamente com os alunos e professores de outras disciplinas, com o objetivo de propor uma nova didática a ser desenvolvida para o aprendizado da Matemática. Foram propostos trabalhos com base em atividades da vida cotidianas dos alunos para exemplificar a importância da matemática e a fundamental importância do domínio das operações fundamentais para a compreensão da matemática. Após a realização do mesmo, evidenciou-se que a participação foi total e a interação entre professor e aluno se deu de maneira magnífica. Viu-se também que, com a mudança da metodologia e de novas técnicas de ensino, o aluno passou a ver com mais clareza a capacidade de aprender e compreender os assunto exposto em sala de aula.

Para que pudéssemos traçar um planejamento mais eficaz aos nossos objetivos propostos, utilizamos um questionário elaborado a partir de questões fechadas, para que tivéssemos respaldo necessário para apontar onde se encontrava o problema levantado inicialmente. A partir deste questionário, pudemos fazer uma análise mais detalhada das respostas fornecidas pelos alunos e, a partir delas, ratificou-se a certeza de que o trabalho com a Matemática deve fugir dos padrões tradicionais que impõe ao aluno respostas trabalhadas e sufoca-o, não deixando fluírem questionamentos naturais advindos de dúvidas que logicamente, sempre surgem. Sentimos a necessidade de trabalhar em sala de aula com nossos alunos de uma forma mais dinâmica e participativa, que possibilite o envolvimento de todos para oferecer um estudo sério, mas prazeroso que proporcione ao educando um melhor aprendizado.

A partir daí, observaremos e avaliaremos os resultados obtidos através das respostas fornecidas por 45 alunos da Escola onde estamos, onde os resultados serão demonstrados através de gráficos e tabelas, acompanhados de comentários..

2 RESULTADOS

Análise do Questionário

Primeira questão: Como você se relacionamento com os professores de Matemática?

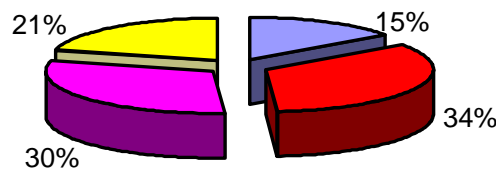
Esta pergunta foi feita com a finalidade de observar o relacionamento entre professor e aluno. Ficou claro que os alunos não consegue separar o professor da pessoa, uma vez que dizem se relacionar muito bem com o professor, mas ao mesmo tempo acham-no enjoados ruins. Explicam que os professores de matemática já aparentam uma fisionomia ameaçadora sendo eles avaliados e julgados pela matéria como sendo chatos aqueles que ensina.

TABELA I - Situação entre os alunos e os professores de Matemática

Situação	Alunos avaliados	%
Regular	07	15,9%
Bom	15	34,1%
Muito Bom	13	29,5%
Ótimo	09	20,5%
TOTAL	44	100%

Fonte: Pesquisa através de questionário

GRÁFICO I - Demonstrativo Relacionamento com os Professores de Matemática



Observou-se que, em relação ao relacionamento dos alunos com o professor, 34,1% deles mantêm com o professor um laço de amizade considerado como relativamente bom, sendo o maior percentual encontrado. Apesar das dificuldades no

tocante à compreensão e aprendizagem da disciplina, 20,5% considerou o relacionamento com os professores como ótimo, apesar das diferenças. O que leva a interferi-se na forma metodológica adotada é que deve estar dificultando a aprendizagem dos alunos. Observa-se que apenas 15,9% classifica sua relação com o professor como regular, já que estes associam a pessoa do educador com a matéria e o julga pela matéria que leciona.

Vale ressaltar que este bom relacionamento, quando somado a uma metodologia e a uma didático eficaz traz resultados excelentes no aproveitamento em sala de aula. Eu gosto muito do meu professor de Matemática; apenas acho de vez em quando ele é um pouco exigente de mais.

Mais uma vez aqui se confirma que não só a interação aluno/ professor dá subsídios para um bom desempenho por parte dos alunos. É de vital importância a preparação profissional do educador.

Segunda questão: Qual a disciplina que você tem mais dificuldade? Justifique:

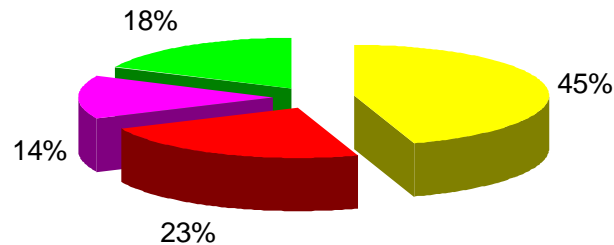
Esta pergunta foi feita para observar a matéria que mais os alunos têm dificuldade. Ela foi elaborada já na intenção de confirmar a dificuldade que todos têm com relação à matemática.

TABELA II- Disciplina que mais tem dificuldade

Disciplina	Alunos avaliados	%
Matemática	20	45,4%
Português	10	22,8%
Geografia	08	18,2%
História	05	13,6%
TOTAL	44	100%

Fonte: Pesquisa através de questionário

GRÁFICO II - Demonstrativo da Disciplina que mais tem dificuldade



Detectamos que a matemática é a disciplina com o maior índice de dificuldade pois é trabalhada ainda de forma tradicional. O que nos leva a repensar quanto a necessidade de uma nova metodologia para o ensino da matemática. Os alunos colocam que é difícil assimilar os conteúdos programáticos através de métodos que não dá uma clareza, faz com que o aluno fique cada vez mais com dificuldade de entender os assuntos ministrados, levando o aluno a ter pavor pela disciplina.

Terceira questão: O método de ensino ministrado pelo seu professor se enquadra na qual situação abaixo?

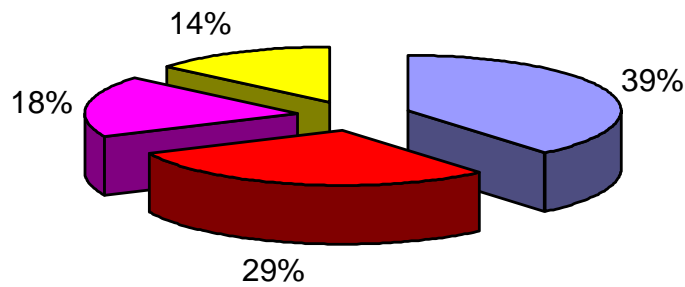
Na verdade, esta pergunta foi feita para saber como os alunos se sentiam diante dos métodos aplicados pelo professor para ensinar Matemática, o que eles achavam de tais métodos, tentando fazê-los sugerir como queriam que fossem ministradas as aulas .

TABELA III - Avaliação da metodologia usada pelo professor de matemática

Situação	Alunos avaliados	%
Regular	18	39%
Bom	12	29%
Muito Bom	08	18%
Ótimo	06	14%
<i>TOTAL</i>	44	100%

Fonte: Pesquisa através de questionário

GRÁFICO III - Demonstrativo da avaliação da metodologia Utilizada pelo Professor



Sendo aulas expositivas, a metodologia aplicada em sala de aula mostra que há um consenso no que diz respeito à aceitação dos alunos da metodologia, aceitando-a, no geral, como boa. 82% dos alunos classifica a forma de ensino entre boa e ótima, enquanto que apenas 18% classifica esta forma como regular. Percebe-se que o aluno ainda associa o educador à disciplina trabalhada. Se gosta do professor, acha a forma aplicada para ensinar também boa, não conseguindo separar o professor da disciplina.

Sabe-se que existem várias maneiras informais de se prender a atenção do aluno às aulas de Matemática. Aplicando métodos eficazes, o professor é capaz de conseguir um bom retorno no que diz respeito ao aprendizado. Utilizando-se de jogos didáticos e não fazendo do quadro negro seu único aliado para repassar informações didáticas iguais xerografadas dos livros, o educador consegue dar um dinamismo revolucionário a suas aulas, revertendo até o quadro de auto índice de reprovação nesta matéria. Acho a que os livros que o professor usa em sala de aula são muito difíceis e pioram a situação; ao invés de ajudar, complicam.

A educação está sempre vinculada à evolução humana, buscando novas formas de adaptar o Homem ao desenfreado progresso tecnológico. Novos métodos são aplicados, novos instrumentos são utilizados para diminuir cada vez mais o tempo que se dá ao raciocínio lógico. No entanto, sem ter noção do básico para que se possa utilizar estes artifícios nada se conseguirá, pois este é o alicerce para que se possa

edificar e solidificar uma educação que proporcione aproveitamento em todos os níveis.

Quarta questão: Os conteúdos de matemática ministrados pelo seu professor são de fáceis entendimentos? Justifique.

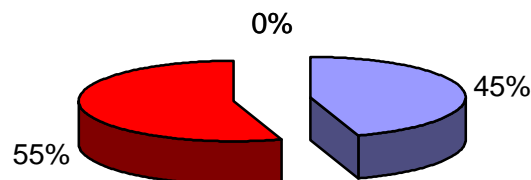
Estas pergunta foram elaboradas para conhecer a existência entre o entendimento da matéria e o aprendizado do aluno.

TABELA IV - Avaliação da metodologia usada pelo professor

SITUAÇÃO	QUANTIDADE DE ALUNOS	%
SIM	19	45%
NÃO	25	55%
<i>TOTAL</i>	44	100%

Fonte: Pesquisa através de questionário

GRÁFICO IV - Demonstrativo da Facilidade de compreensão dos assuntos de Matemática



Quando 55% dos alunos entrevistados dizem que Matemática é uma disciplina cujos conteúdos são difíceis de entender justificando que não conseguem entender nada que o professor fala, percebe-se um diagnóstico desfavorável em relação aos métodos aplicados em sala de aula, e observa-se uma urgente reestruturação não nos conteúdos mas na metodologia aplicada.

Infelizmente este diagnóstico se repete a cada entrevista feita aos alunos cujos professores teimam em trabalhar com métodos obsoletos de aprendizagem,

impondo ao aluno uma agregação de conhecimentos sem a preocupação de dar-lhes a real importância.

Vale, aqui mais uma vez ressaltar a importância da Matemática no cotidiano dos homens. Utilizamo-la para tudo na vida e, quando nos deparamos com este quadro caótico da educação sentimos uma revolta e nos predispomos a lutar para modificar por completo tal situação. Necessário é que haja uma conscientização para que possamos obter melhor aproveitamento por parte de nossos alunos. Um aluno fez uma observação interessante: eu sei que preciso de Matemática, que ela é muito importante principalmente hoje em dia; mas ela é muito difícil de entender.

Quinta questão: Os professores utilizam materiais didáticos, jogos, brincadeiras e recursos tecnológicos quando disponíveis, nas aulas de Matemática?

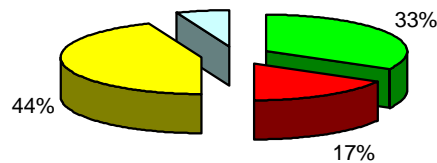
Para que se pudesse aplicar novos métodos de aprendizagem no intuito de melhorar o desempenho dos alunos, foi elaborada esta pergunta, para que os métodos agora aplicados, satisfizessem aos anseios dos educandos e inovasse a dinâmica de sala de aula.

TABELA V - Utilização de materiais didáticos, jogos, brincadeiras e recursos tecnológicos em sala de aula.

SITUAÇÃO	QUANTIDADE DE ALUNOS	%
Nunca	11	33%
Regular	13	44%
Às Vezes	06	17%
Sempre	04	6%
<i>TOTAL</i>	44	100%

Fonte: Pesquisa através de questionário

GRÁFICO V - Demonstrativo da utilização de materiais didáticos, jogos, brincadeiras e recursos tecnológicos em sala de aula



Este item comprova que há pouca modificação de metodologia em sala de aula por parte dos professores que geralmente utilizam aulas expositivas e execução de exercícios. A utilização de exercícios representa os 20% da regularidade de modificação didática em sala de aula.

Observa-se que os educadores ainda teimam em utilizar métodos ultrapassados que tornam ainda enfadonhas e cansativas as aulas de Matemática.

Sexta questão: Você gostou de trabalhar em sala de aula com jogos e recursos tecnológicos?

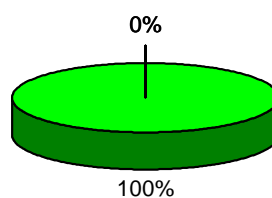
Esta pergunta tem como objetivo a saber como os alunos se sentiam depois de trabalhados jogos e recursos tecnológicos em sala de aula.

TABELA VI-Gostou de trabalhar com jogos e recursos tecnológicos em sala de aula.

SITUAÇÃO	QUANTIDADE DE ALUNOS	%
SIM	44	100%
NÃO	-	-
<i>TOTAL</i>	44	100%

Fonte: Pesquisa através de questionário

GRÁFICO VI - Demonstrativo de Gostar de trabalhar com jogos e recursos tecnológicos em sala de aula



Tendo como respaldo as respostas dadas, percebemos que, por unanimidade, todos os alunos gostaram da nova metodologia utilizada e aprovaram-na. Dentro desta perspectiva, sentimos que é de suma importância estarmos sempre inovando nossas aulas para que nosso educando seja motivado para estudar.

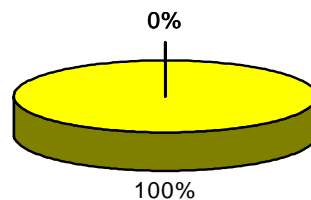
Sétima questão: Depois desta atividade e do seminário que trabalhamos com jogos e recursos tecnológicos, as aulas de Matemática tornaram-se mais atraentes e mais prazerosas?

TABELA VII- Aula de Matemática mais atraente com os jogos, recursos e o seminário

SITUAÇÃO	QUANTIDADE DE ALUNOS	%
SIM	44	100%
NÃO	-	-
<i>TOTAL</i>	44	100%

Fonte: Pesquisa através de questionário

GRÁFICO VII - Demonstrativo Aula de Matemática mais atraente com os jogos, recursos tecnológicos e o seminário



Também tivemos como resposta, por unanimidade, um reforço para darmos continuidade ao nosso trabalho e irmos em busca de novos métodos que traduzam a mesma experiência para nós e para nossos alunos. Todos aprovaram esta atividade nova e se sentiram mais estimulados para estudar, descobrir, criar. No entanto, esta postura, quando assumida pelo educador, tem que ser consciente e responsável, pois de nada adianta trabalharmos com atividades lúdicas se não estivermos preparados para tal, relatando ao educando que estudar brincando, não é o mesmo que brincar de estudar. Estudamos brincando, quando fazemos de maneira prazerosa e que surta efeitos benéficos. Quando brincamos de estudar, estamos levando os estudos na brincadeira sem responsabilidade, e este posicionamento pode repercutir negativamente no processo de aprendizagem.

4 A ESCOLA HOJE E A ESCOLA FUTURISTA

4.1 Escola hoje

A escola Cleonice Soares Fonseca, na cidade de Boquim-Sergipe, mantida pelo governo do Estado com 35 professores, 1072 alunos matriculados no ano de 2005 para o ensino fundamenta e médio, no ano de 2004 obteve um rendimento abaixo da média esperada pelas metas da secretaria da educação, com um índice de 655 de aprovação, 2,3% de reprovação e 3,2 de evasão, conforme análise da situação atual esta escola encontra-se em alerta, pois seus objetivos não foram alcançados no exercício de 2004, que é uma aprovação com qualidade de mais de 75% dos alunos matriculados para aquele exercício.

A situação física deste estabelecimento de ensino, encontra-se em regular situação, suas 09 (nove) salas de aulas estão todas em uso e com boa conservação.

Com isso, as Equipes Diretiva composta de 03 (três) Coordenadores, 01 (uma) Diretora e 01(um) Secretário, traçaram um plano de ação para o exercício de 2005, com metas de atingir mais de 75% de aprovação dos alunos matriculados e uma reprovação e evasão aceita pelos critérios da Secretaria de Estado da Educação deste estado, através de uma proposta pedagógica inovadora, trazendo os pais de alunos para conhecer a realidade de seus filhos e juntos procurar acompanhar nos rendimentos escolar de cada um, monitorando aqueles que tem dificuldade de aprendizagem, incentivando os professores a mudarem suas práticas pedagógicos, principalmente os das disciplinas críticas.

Os recursos humanos desta escola são de boa qualidade, 90% dos professores tem nível superior nas áreas específicas como também os que fazem a equipe diretiva são todos com especialização em educação e o pessoal de apoio e administrativos comprometidos com a causa da educação.

Quanto aos recursos pedagógicos e tecnológicos esta escola dispõe de recursos necessários para desenvolver uma educação de qualidade, mesmo com os recursos escassos não faltam material didático para desenvolver suas atividades, além da escola ter sido contemplado com um Laboratório de Informática equipado com 14 (quatorze) terminal de computador, proporcionando as condições didáticas pedagógicas para desenvolver uma aula com recursos tecnológicos, levando o aluno ao universo virtual, através de pesquisas na Internet.

Com isso podemos dizer que a escola em que foi realizado o trabalho de pesquisa-ação para o TCP do curso de Licenciatura em Matemática para o PROFOPE através da Universidade Tiradentes, é considerada de boa qualidade, levando em consideração a situação sócio-econômica do país e do Estado de Sergipe.

4.2 Escola dos sonhos

Esperamos que no futuro as escolas públicas venham a resgatar sua credibilidade, que os governantes vejam com os olhos do coração a educação brasileira e não seja mais mero discurso de palanque, que os recursos alocados sejam mesmos aplicados nos destinos das escolas públicas, procurando valorizar melhor os educadores e os educandos, através da capacitação do pessoal envolvidos com a educação do nosso país e de nossa comunidade; através de um plano de carreira capaz de dar melhor condição de vida para os educadores; através de uma política que venha melhorar as condições das instalações e equipamentos adequados para desenvolver uma aula de qualidade, capaz de qualificar os nossos alunos para competir no mercado de trabalho e na vida cotidiana.

A escola que almejamos é aquela que possam acolher todos aqueles que precisam do conhecimento educacional, oferecendo uma escola com metodologias inovadoras capazes de fazer com que os alunos sintam-se cidadãos competentes e preparados para o dia-a-dia; que os alunos sintam prazer de estudar, que sejam vistos

como cidadão capaz de vencer no campo educacional, como também no pessoal e profissional; que tenham perspectivas de vida e que acreditem no futuro.

Pessoa a Deus que ilumine a todos os que fazem educação nesse país, pois só através da educação é que possamos formar cidadãos capazes de tornarem-se homens capazes de transformar este mundo em um mundo melhor.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES

O homem é um ser social por excelência, por tanto há a necessidade de viver em comunidade, o qual desenvolve suas potencialidade no meio em que vive, através de conceitos que imprimem sua participação ativa e atuante na sociedade na qual está inserido. Ao se desmembrar da família, dando continuidade ao processo de educação, o homem passa a participar de um contexto educacional mais amplo, a escola, onde sua interação social acontecerá tomando a consciência de que não está sozinho no mundo. Deste meio fazem parte milhares de outras pessoas que devem ser respeitadas. Dai de então, começa a percepção de que não se vive só no mundo e que os direitos não são só seus como também dos demais, devem ser levados em consideração para uma vida em sociedade mais participativa. Os limites lhe são impostos no processo de ensino-aprendizagem mostrando que há uma co-participação social mais realista, revelando sua interação com os demais membros da comunidade, seja escolar ou os demais em que habita.

Só através da educação é que o homem se torna em um ser de consciência crítica capaz de torná-lo atuante, dinâmico e participativo dentro do contexto social no mundo em que vive. No processo educacional, a intenção tanto de quem educa quanto de quem é educado tem fundamental importância para determinar como e em que condições deve ser trabalhada uma pessoa para a prática social. O propósito para tal prática deve visar criar condições de ações e relações entre os membros de um mesmo grupo a fim de transformar e tornar a sociedade mais justa e atuante.

No momento atual, é de suma importância o papel do educador como agente multiplicador desta transformação, pois será ele quem trilhará os caminhos, através de sua prática educativa, que possibilitem ao educando uma visão mais consciente de um mundo melhor. A intenção do Educador postula na sua consciência de ser participativo

capaz de trabalhar seus alunos preparando-os não só para o saber, mas como também para a vida .

O processo de ensino-aprendizagem pode ocorrer de maneira formal ou informal. Quando se intenciona promover uma educação e realizar uma interação pedagógica explicitando-se os objetivos, critérios de seleção de conteúdos, identificação de linhas metodológicas a serem adotadas, ou seja, quando se planeja um processo de educação, formaliza-se como se irá trabalhar e quais os objetivos a serem alcançados. Quando não são previstos nem trabalhados os objetivos a serem alcançados pela educação, ocorrendo em situações ocasionais de convívio social ou de participação de eventos, tem-se a educação informal.

Trabalhando-se um processo educativo mais sistematizado, onde são planejados métodos em busca de objetivos específicos. Entretanto, mesmo com toda uma sistematização, há momentos em que ocasião denota uma espontaneidade, em que se desenvolvem importantes processos interativos, nem sempre dotados de intencionalidade postulada, mas que os resultados são significativos para o processo.

A formalização do processo ensino-aprendizagem não vislumbra apenas a encharcar nossos educandos de teorias, pois acumulá-las no decorrer do processo não significa ter sabedoria. Ser educado é saber pensar, saber agir e saber lidar com as dificuldades que a vida lhe impõe.

Neste contexto e observando as dificuldades encontradas por nossos alunos durante este estágio realizado, verificamos que existe uma grande lacuna no

aprendizado da Matemática por força da deficiência no domínio e na assimilação das quatro operações fundamentais, parte esta da disciplina que desencadeia, praticamente, todo o processo de ensino-aprendizagem do educando. Como estagiária da disciplina de Matemática, notamos que, durante as aulas, existia ansiedade e inquietação de vários alunos no que refere-se à assimilação dos conteúdos matemáticos, onde as dificuldades geram manifestos de indagações e questionamentos. Uma vez não aprendendo bem as quatro operações, ele certamente irá ter dificuldade nas demais etapas do ensino aprendizagem da Matemática.

Quando nos deparamos com tal situação, vimos que inicialmente, devíamos buscar métodos mais eficazes que propusessem um melhor aproveitamento do aluno. Observamos que a metodologia até então trabalhada em sala de aula não apresenta o efeito satisfatório e havia uma necessidade urgente de se trabalhar novas atividades para se conseguir resgatar do educando este aprendizado inicial que é de grande importância na vida educacional do aluno.

Desta forma vale dizer que devemos optar pelos caminhos criativo com auxílio de recursos tecnológicos e lúdicos, com jogos, música, e peças de teatros, no sentido de despertar no aluno interesse pela disciplina da matemática, além de aguçar o raciocínio lógico e a criatividade. A partir deste momento em que aplicamos tais atividades, obteremos assim o interesse e a participação de nossos alunos em sala de aula aumentando consideravelmente e conseqüentemente seu desempenho e sua satisfação em aprender matemática.

Trabalhamos com jogos, recursos da tecnologia através de laboratório de informática, despertando a criatividade, o raciocínio lógico, a interação aluno / aluno e aluno / professor ocorrendo de forma natural.

Observamos que é de suma importância o educador ir em busca de novas propostas metodológicas que inovem sua prática pedagógica em sala de aula, a fim de desmistificar a roupagem dada à Matemática, tida como uma das maiores vilãs do aluno e dita como a responsável pelo maior índice de reprovação. Se faz necessário que este trabalho seja realizado de maneira responsável através de uma postura do educador que o faça agir de forma disciplinada, colocando os jogos os recursos tecnológicos não como preenchimento de horário para que o tempo passe mais rapidamente, mas como prática que vem contribuir para uma nova visão de como ensinar Matemática no novo milênio.

Desta forma, é vital que o educador sempre esteja se atualizando através de cursos de aperfeiçoamento profissional, trocando idéias com outros colegas da área para que possa estar sempre à frente caminhando em busca de uma melhoria circunstancial da educação brasileira.

Quando a postura muda em relação metodologia educacional, através de uma prática de ensino inovadora, é claro que sua tarefa torna-se mais árdua, pois vai encontrar novos conceitos que exige a ruptura do velho em função do novo, mas é claro que os resultados serão comendadores.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacional**. Brasília: MEC, 1999.

FREITAS, Antonio Francisco. **O Diálogo em sala de aula**. Curitiba: HD Livros, 1999.

FREIRE, Paulo & BETTO Frei. **Escola chamada vida**. 14ª ed. São Paulo: Àtica, 2003.

GUELLI, Oscar. **Uma aventura do pensamento matemático**. 1ª ed. São Paulo: Àtica, 2002.

GADOTTI, Moacir. **História das idéias pedagógicas**. 8ª ed. São Paulo: Àtica, 2002.

IMENES, Luiz Marcio & LELLIS, Marcelo. **Matemática**. 1ª ed. São Paulo: Scipione, 2000.

PARO, Vitor Henrique, **Gestão democrática da escola pública**. 3ª ed. São Paula: Àtica, 2002.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação**. 10ª ed. São Paulo: Cortez, 2000.

<http://www.mat.ufg.br/laboratorios/LEMAT/OpapeldoLemat.htm>. Apresenta textos sobre o papel do professor. Acesso em 19/05/05.

<http://www.brasil.gov.br/emquestao/eq293.htm#>, Apresenta textos sobre a qualidade do ensino brasileiro. Acesso em 19/05/05.

<http://www.gregosetroianos.mat.br/historia.asp>, Apresenta textos sobre a História da Matemática ,Acesso em 06/05/05.

<http://www.exatas.hpg.ig.com.br/opfundamentais.htm>, Apresenta textos sobre a História das operações fundamentais. Acesso em 06/05/05.

<http://www.educ.fc.ul/docentes.com.br>. Apresenta textos jogos educativos de matemática. Acesso em 05/07/05.

<http://www.jogoseducativos.com.br>. Apresenta textos com jogos educativos . Acesso em 05/07/05.

ANEXO A

***Relatórios de Prática Profissional;
Plano de Ensino, Curso e Temático.***



RELATÓRIO SEMANAL DA PRÁTICA PEDAGÓGICA SUPERVISIONADA

NOME DO ESTAGIÁRIO: JOSÉ VANDERLEY DA CRUZ

ÁREA DE OPÇÃO DO PROFOPE: MATEMÁTICA

CAMPO DE ESTÁGIO: MATEMÁTICA

TÍTULO DO PROJETO DE PESQUISA: AS OPERAÇÕES FUNDAMENTAIS: UM
OBSTÁCULO NA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS.

ANO: 2005 **MÊS:** MAIO **SEMANA:** _____ **SÉRIE:** 5^a A e B

DIAS ÚTEIS	HORÁRIO DE ENTRADA	ASSINATURA DO ESTAGIÁRIO	HORÁRIO DE SAÍDA	ASSINATURA DO RESPONSÁVEL PELA ESCOLA	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS
27/05	8:35		9:25		Divisão com números naturais
30/05	8:35		10:15		Relação fundamental da divisão Exercício de aprendizagem
31/05	8:35		10:15		Expressões numéricas Resolução de problemas

TOTAL DE HORAS DE ESTÁGIO NA SEMANA: 10 hs.

OBSERVAÇÕES : As aulas foram ministradas na 5^a A e B _____

DATA DO RECEBIMENTO PELO PROFOPE: _____

ASSINATURA DO RESPONSÁVEL DO PROFOPE: _____



RELATÓRIO SEMANAL DA PRÁTICA PEDAGÓGICA SUPERVISIONADA

NOME DO ESTAGIÁRIO: JOSÉ VANDERLEY DA CRUZ

ÁREA DE OPÇÃO DO PROFOPE: MATEMÁTICA

CAMPO DE ESTÁGIO: MATEMÁTICA

TÍTULO DO PROJETO DE PESQUISA: AS OPERAÇÕES FUNDAMENTAIS: UM
OBSTÁCULO NA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS.

ANO: 2005 **MÊS:** JUNHO **SEMANA:** _____ **SÉRIE:** 5^a A e B

DIAS ÚTEIS	HORÁRIO DE ENTRADA	ASSINATURA DO ESTAGIÁRIO	HORÁRIO DE SAÍDA	ASSINATURA DO RESPONSÁVEL PELA ESCOLA	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS
01/06	8:35		9:25		Potenciação de números naturais
02/06	8:35		10:15		Potência de expoente 1 e 0 Exercício de fixação
03/06	8:35		10:15		Potência de base 1 e 10 Expressões numéricas com problemas de fixação

TOTAL DE HORAS DE ESTÁGIO NA SEMANA: 10 hs.

OBSERVAÇÕES : As aulas foram ministradas na 5^a A e B _____

DATA DO RECEBIMENTO PELO PROFOPE: _____

ASSINATURA DO RESPONSÁVEL DO PROFOPE: _____



RELATÓRIO SEMANAL DA PRÁTICA PEDAGÓGICA SUPERVISIONADA

NOME DO ESTAGIÁRIO: JOSÉ VANDERLEY DA CRUZ

ÁREA DE OPÇÃO DO PROFOPE: MATEMÁTICA

CAMPO DE ESTÁGIO: MATEMÁTICA

TÍTULO DO PROJETO DE PESQUISA: AS OPERAÇÕES FUNDAMENTAIS: UM
OBSTÁCULO NA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS.

ANO: 2005 **MÊS:** JUNHO **SEMANA:** _____ **SÉRIE:** 5^a A e B

DIAS ÚTEIS	HORÁRIO DE ENTRADA	ASSINATURA DO ESTAGIÁRIO	HORÁRIO DE SAÍDA	ASSINATURA DO RESPONSÁVEL PELA ESCOLA	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS
06/06	8:35		9:25		Raiz quadra de números naturais Expressões numéricas
07/06	8:35		10:15		Exercício de aprendizagem Debate sobre a história da raiz quadrada
08/06	8:35		10:15		Seguimento de reta Resolução de problemas

TOTAL DE HORAS DE ESTÁGIO NA SEMANA: 10 hs.

OBSERVAÇÕES : As aulas foram ministradas na 5^a A e B _____

DATA DO RECEBIMENTO PELO PROFOPE: _____

ASSINATURA DO RESPONSÁVEL DO PROFOPE: _____



RELATÓRIO SEMANAL DA PRÁTICA PEDAGÓGICA SUPERVISIONADA

NOME DO ESTAGIÁRIO: JOSÉ VANDERLEY DA CRUZ

ÁREA DE OPÇÃO DO PROFOPE: MATEMÁTICA

CAMPO DE ESTÁGIO: MATEMÁTICA

TÍTULO DO PROJETO DE PESQUISA: AS OPERAÇÕES FUNDAMENTAIS: UM
OBSTÁCULO NA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS.

ANO: 2005 **MÊS:** JUNHO **SEMANA:** _____ **SÉRIE:** 5^a A e B

DIAS ÚTEIS	HORÁRIO DE ENTRADA	ASSINATURA DO ESTAGIÁRIO	HORÁRIO DE SAÍDA	ASSINATURA DO RESPONSÁVEL PELA ESCOLA	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS
13/06	8:35		9:25		Medindo um seguimento Seguimentos congruentes
14/06	8:35		10:15		Noções sobre gráficos e tabelas Exercício de fixação
16/06	8:35		10:15		Resolução de problemas Exercício de sondagem

TOTAL DE HORAS DE ESTÁGIO NA SEMANA: 10 hs.

OBSERVAÇÕES : As aulas foram ministradas na 5^a A e B _____

DATA DO RECEBIMENTO PELO PROFOPE: _____

ASSINATURA DO RESPONSÁVEL DO PROFOPE: _____



RELATÓRIO SEMANAL DA PRÁTICA PEDAGÓGICA SUPERVISIONADA

NOME DO ESTAGIÁRIO: JOSÉ VANDERLEY DA CRUZ

ÁREA DE OPÇÃO DO PROFOPE: MATEMÁTICA

CAMPO DE ESTÁGIO: MATEMÁTICA

TÍTULO DO PROJETO DE PESQUISA: AS OPERAÇÕES FUNDAMENTAIS: UM
OBSTÁCULO NA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS.

ANO: 2005 **MÊS:** JUNHO **SEMANA:** _____ **SÉRIE:** 5^a A e B

DIAS ÚTEIS	HORÁRIO DE ENTRADA	ASSINATURA DO ESTAGIÁRIO	HORÁRIO DE SAÍDA	ASSINATURA DO RESPONSÁVEL PELA ESCOLA	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS
20/06	8:35		9:25		Noções de divisibilidade Problema para resolver em casa
21/06	8:35		10:15		Fatores ou divisores de número natural Resolução de problemas
22/06	8:35		10:15		Correção das tarefas de casa Números primos e números compostos

TOTAL DE HORAS DE ESTÁGIO NA SEMANA: 10 hs.

OBSERVAÇÕES : As aulas foram ministradas na 5^a A e B _____

DATA DO RECEBIMENTO PELO PROFOPE: _____

ASSINATURA DO RESPONSÁVEL DO PROFOPE: _____



RELATÓRIO SEMANAL DA PRÁTICA PEDAGÓGICA SUPERVISIONADA

NOME DO ESTAGIÁRIO: JOSÉ VANDERLEY DA CRUZ

ÁREA DE OPÇÃO DO PROFOPE: MATEMÁTICA

CAMPO DE ESTÁGIO: MATEMÁTICA

TÍTULO DO PROJETO DE PESQUISA: AS OPERAÇÕES FUNDAMENTAIS: UM
OBSTÁCULO NA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS.

ANO: 2005 **MÊS:** JUNHO **SEMANA:** _____ **SÉRIE:** 5^a A e B

DIAS ÚTEIS	HORÁRIO DE ENTRADA	ASSINATURA DO ESTAGIÁRIO	HORÁRIO DE SAÍDA	ASSINATURA DO RESPONSÁVEL PELA ESCOLA	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS
27/06	8:35		11:05		Resolução de problemas Revisão sobre o assunto dado
30/06	8:35		10:15		Correção de exercícios com debates sobre as dúvidas do assunto dado. Avaliação do bimestre.

TOTAL DE HORAS DE ESTÁGIO NA SEMANA: 10 hs.

OBSERVAÇÕES : As aulas foram ministradas na 5^a A e B _____

DATA DO RECEBIMENTO PELO PROFOPE: _____

ASSINATURA DO RESPONSÁVEL DO PROFOPE: _____

PLANO DE ENSINO BIMESTRAL

I – DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

ESCOLA: Colégio Estadual Cleonice Soares Fonseca

ANO: 2005

Nº de Aulas Bimestral: 60 hs

SÉRIE: 5ª

Nº de Aulas por Unidade: Unidade II:

12 hs

TURMA: A e B

Nº de Aulas por Unidade: Unidade III:

18 hs

PROFESSOR: Vanderley

Nº de Aulas por Semana: 03 hs

II- CALENDÁRIOS:

- 1. Calendário Escolar (Anexo)**
- 2. Calendário de Aula (Anexo)**

III- JUSTIFICATIVA:

Estudar matemática é necessário para todos os indivíduos , pois no mundo contemporâneo não é possível ter sucesso se não tiver o conhecimento de todas as disciplinas, isto se, faz necessário que seja um indivíduo com habilidades para poder competir no mercado de trabalho.

A Matemática é a disciplina indispensável para o sucesso das demais disciplinas, ter domínio de matemática hoje é indispensável para sua vida pessoal, pois tudo que fazemos precisamos do conhecimento matemático. Como toda disciplina a matemática só não é a condição para o sucesso pessoal, é preciso ter o conhecimento nas diversas áreas do conhecimento humano e científico para formar-se um cidadão capaz de vencer tanto no mercado de trabalho como também na vida pessoal e social.

Ensinar matemática hoje está sendo um desafio, pois há grande dificuldade dos alunos em aprender a disciplina matemática, não sabemos se é por falta de interesse dos alunos ou por falta de base ou mesmo se é a metodologia aplicada pela maioria dos professores, que leva os alunos a não gostar da matemática. Mas com dedicação e bom

censo podemos devolver a auto-estima dos alunos quanto à aprendizagem da matemática, pois a mesma é indispensável na aplicabilidade de todas as ações humanas do mundo contemporâneo.

IV- OBJETIVO GERAL:

- Enfatizar no aluno a necessidade para desenvolver suas habilidades e aperfeiçoar seus conhecimentos matemáticos, buscando novas informações necessárias para o processo de ensino aprendizagem do dia-a-dia.

V- PROPOSTA PEDAGÓGICA:

Objetivos Específicos	Conteúdos	Nº de aulas	Desenvolvimento metodológico
	II – UNIDADE	12 hs	
	1- Números naturais		
1 - Levando o aluno a entender a adição no processo de ensino aprendizagem.	1.1 Adição	01 h.	1- Aula expositiva envolvendo adição
2 - Despertando no aluno a necessidade de dominar a subtração para o sucesso da matemática	1.2 Subtração	01 h.	2- Aula expositiva envolvendo subtração.
3 – Estimular a vontade de aprender as operações fundamentais	1.3 Multiplicação	01 h.	3 -Cálculo mental envolvendo multiplicação
4 - Levar o aluno a desenvolver adequadamente as operações fundamentais	1.4 Divisão	01 h.	4 -Aula expositiva envolvendo divisão
	2 – A vida e a matemática		
5 - Dar condições ao aluno conhecer os produtos e serviços do dia-a-dia que envolve a matemática.	2.1 Trabalhando com informações	01 h.	5- Trabalho em equipe envolvendo adição, subtração, multiplicação e divisão, envolvendo produtos e serviços da vida cotidiana

6 - Despertar no aluno o interesse pelo conhecimento das variáveis que envolvem a matemática	2.2 Variáveis: letras que velem números	01 h.	6 - Aula explicativa com variáveis apresentadas por letras que valem números
7 - Estimular o aluno a exercitar os problemas matemáticos	2.3 Cálculo mental a) Adição b) Subtração	02 hs	7 - Aula com cálculo mental envolvendo variáveis
8 - Levar o aluno a identificar aos ângulos nos problemas matemáticos que envolvem geometria	2.4 Ângulos	01 h.	8 - Aula expositiva envolvendo geometria
9 - Despertar no aluno a vontade de resolver problemas estimando antes uma solução.	2.5 Resolução de problemas	01 h.	9 - Exercício de fixação com problemas envolvendo ângulos
10 - Incentivar no aluno a ler e compreender um texto envolvendo polígonos	2.6 Polígonos	01 h.	10 - Aula explicativa com livro didático sobre polígonos
III –UNIDADE		18 hs.	
1 - Enfatizar no aluno a necessidade de dominar as operações fundamentais	1.1 Calculo mental a) Multiplicação b) Divisão	02 hs	1 - Exercício de aprendizagem envolvendo multiplicação e divisão
2 - Levar o aluno a resolver problemas mediante os quatros passos (resumir, planejar, resolver e comparar).	1.2 Propriedade a) Adição b) Multiplicação	02 hs.	2 - Aula explicativa envolvendo propriedades da adição e multiplicação
3 - Proporcionar no aluno a condição para resolver os problemas de potências de base e expoentes naturais observando os sinais de associação.	1.3 Sinais de associação	01 h.	3 - Aula explicativa envolvendo sinais de associação

4 -Incentivar o aluno a resolver os problemas matemáticos	1.4 Construção de problemas	01 h.	4 - Exercício de fixação Com resolução de problemas
5 - Levar o aluno a entender potenciação	1.5 Potenciação	01 h.	5 - Aula expositiva envolvendo potenciação
6 - Incentivar o aluno a gostar da disciplina de matemática e de raiz quadra .	1.6 Raiz quadrada	01 h.	6 - Aula expositiva envolvendo raiz quadrada
7 - Contribuir para o aluno identificar com maior clareza os gráficos de linhas	1.7 Gráficos de linhas	01 h	7 - Aula explicativa com auxílio do livro didático envolvendo gráficos de linhas
8 - Levar o aluno a compreender a importância da matemática na vida cotidiana.	1.8 A vida e a matemática	01 h..	8 - Apresentação de pesquisas envolvendo elementos matemáticos da vida cotidiana
9 - Enfatizar no aluno interesse de reconhecer os múltiplos de um número natural.	1.9 Múltiplos de um número	01 h.	9 - Exercício de aprendizagem envolvendo números naturais
10 - Levar o aluno a conceituar o m.d.c. de dois ou mais números naturais.	1.10 Divisibilidade	01 h.	10 - Aula explicativa sobre divisibilidade
11 - Enfatizar no aluno o entendimento sobre a relação de equivalência de um número	1.12 Números primos	01 h.	11 -Aula explicativa envolvendo números primos, com auxílios do livro didático
12 - Levar o aluno a entender o m.m.c. de dois ou mais números.	1.13 Laboratório de matemática	01 h.	12 - Aula prática no laboratório de informática, com pesquisas sobre a história da matemática

13 -Estimular no aluno o interesse de calcular m.m.c. pela decomposição em fatores primos e pela decomposição simultânea em fatores primos.	1.14 Número múltiplo comum e Máximo divisor comum	02 hs	13 - Aula explicativa com auxílio do livro didático sobre número múltiplo e máximo divisor comum
14 - Levar ao aluno a Calcular expressões numéricas.	1.15 Simplificando expressões numéricas com a calculadora	01	14 - Aula expositiva envolvendo expressões numéricas
15 – Contribuir para o aluno entender a resolução de problemas de números naturais com frações.	1.16 Frações	01	15 - Resolução de problemas envolvendo Cálculos com frações.

VI- BIBLIOGRAFIA:

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacional** MEC, 1999

DIOVANNI, Jose Ruy & JR, Giovanni José Ruy. **Matemática pensar e descobrir: 1ª** ed. São Paulo: FTD.2002.

BRASIL, Secretaria de Educação. **LDB: MEC, 1996.**

VII- LIVROS ADOTADOS PARA O ALUNO:

GUELLI, Oscar. **Uma aventura do pensamento matemático: 1ª** ed. São Paulo. Ática.2002

PLANO DE CURSO

DISCIPLINA: Matemática

SÉRIE: 5^a **TURMA:** A,B **TURNO :** Matutina

PROFESSOR ESTAGIÁRIO: José Vanderley da Cruz

INTRODUÇÃO

O Colégio Estadual “Cleonice Soares Fonseca”, situado na Av. Paulo Barreto de Menezes, S/N, na cidade de Boquim-Se, desenvolve uma metodologia voltada para inclusão professor/aluno, através da interação social, procurando valorizá-los, compreendê-los, sejam os do ensino fundamental e os dos ensino médio, preparando-os para à vida.

OBJETIVOS GERAIS:

- Enfatizar no aluno a necessidade para desenvolver suas habilidades e aperfeiçoar seus conhecimentos matemáticos, buscando novas informações necessárias para o processo do ensino aprendizagem do dia-a-dia.
- Estimular o aluno a conhecer e dominar as operações fundamentais necessárias para aplicabilidade dos conteúdos matemáticos do dia-a-dia.
- Despertar no aluno a necessidade de ler, escrever e interpretar corretamente as situações matemáticas envolvidas no processo de ensino aprendizagem.
- Levar o aluno a aplicar os conceitos matemáticos , em uma situação prática e lógica.
- Dar condições ao aluno para conhecer a história da matemática e sua contribuição para o mundo contemporâneo.
- Proporcionar ao aluno meios que desperte o gosto pela matemática.
- Contribuir para que o aluno se interesse pela matemática e acabe com o mito da mesma.

Objetivos Específicos	Conteúdos	Desenvolvimento metodológico
<p>1- Aprender sobre importância de matemática na vida cotidiana</p> <p>2- Ler e escrever antigos escritos numéricos.</p> <p>3- Aplicar conceitos matemáticos em uma situação prática.</p> <p>1- Ordenar números naturais.</p> <p>2- Adicionar dois ou mais números naturais</p> <p>3- Simplificar expressões numéricas contendo adições e subtrações.</p> <p>4 – Multiplicar dois ou mais números naturais.</p> <p>5- Simplificar expressões numéricas com adição, subtração, multiplicação e divisão (exata).</p> <p>6- Calcular o valor de uma expressão algébrica.</p> <p>7- Medir ângulos com transferidor</p> <p>8- Construir ângulos com transferidor.</p> <p>9 – Identificar polígonos.</p> <p>1- Resolver problemas estimando antes</p>	<p>I- UNIDADE</p> <p>1-Operação fundamental</p> <p>1.1 A vida e a matemática</p> <p>.2 A necessidade geométrica</p> <p>1.3 Simetria</p> <p>.3 A necessidade do número</p> <p>1.5 Como contamos hoje</p> <p>II – UNIDADE</p> <p>1- Números naturais</p> <p>.1 Adição</p> <p>1.2 Subtração</p> <p>1.3 Multiplicação</p> <p>1.4 Divisão</p> <p>2 – A vida e a matemática</p> <p>2.1 Laboratório de matemática e história</p> <p>2.2 Laboratório de matemática e geografia</p> <p>23.Trabalhando com informações</p> <p>24.Variáveis: letras que velem números</p> <p>2.5 Cálculo mental</p> <p>a) Adição</p> <p>b) Subtração</p> <p>2.6 Ângulos</p> <p>2.7 Resolução de problemas</p> <p>2.8 Polígonos</p>	<p>1 -Trabalhar como Concreto:</p> <p>>recorte de revista</p> <p>>objeto em quantidade</p> <p>> grupos de alunos</p> <p>2- Transferidor</p> <p>3- Aula explicativa</p> <p>1- Exercício de reflexão</p> <p>2– Aula expositiva e explicativa.</p> <p>3-Cálculo mental</p> <p>4-Exercício de aprendizagem</p> <p>5-Trabalho em equipe</p> <p>1-Pesquisa no laboratório</p>

<p>uma solução.</p> <p>2- Ler e compreender um texto.</p> <p>3. Identificar as propriedades.</p> <p>4. Resolver problemas mediante os quatro passos(resumir, planejar, resolver e comparar).</p> <p>5-Calcular potências de base e expoentes naturais.</p> <p>6-Ler um gráfico de linhas.</p> <p>7- Calcular raízes quadradas exatas.</p> <p>8- Determinar e reconhecer os múltiplos de um número natural.</p> <p>9- Conceituar o m.d.c. de dois ou mais números naturais.</p> <p>10- Enfatizar a relação de equivalência: ser múltiplo de é o mesmo que ser divisível por.</p> <p>11- Determinar o m.m.c. de dois ou mais números.</p> <p>12-Calcular o m.m.c. pela decomposição em fatores primos e pela decomposição simultânea em fatores primos.</p> <p>13-Calcular expressões numéricas</p> <p>1-Resolver problemas com dados fracionários.</p> <p>2- Conceituar frações equivalentes.</p> <p>3- Comparar números fracionários em problemas práticos.</p> <p>4- Reconhecer e efetuar adição e</p>	<p>III –UNIDADE</p> <p>1- A vida e a matemática</p> <p>1,1 Laboratório de matemática e geografia</p> <p>1.2 Calculo mental</p> <p>a) Multiplicação</p> <p>b) Divisão</p> <p>1.3 Propriedade</p> <p>a) Adição</p> <p>b) Multiplicação</p> <p>1.4 Sinais de associação</p> <p>1.5 Construção de problemas</p> <p>1.6 Os detetives da matemática</p> <p>1.7 Potenciação</p> <p>1.8 Raiz quadrada</p> <p>1.9 Gráficos de linhas</p> <p>2- A vida e a matemática</p> <p>2.1 Múltiplos de um número</p> <p>2.2 Divisores de um número</p> <p>2.3 Divisibilidade</p> <p>2.4 Números primos</p> <p>2.5 Laboratório de matemática</p> <p>2.6 Número múltiplo comum</p> <p>2.7 Máximo divisor comum</p> <p>2.8 Simplificando expressões numéricas com a calculadora</p> <p>2.9 Frações</p> <p>IV – UNIDADE</p> <p>1-A vida e a matemática</p> <p>1.1 Frações de um número</p> <p>1.2 Construção de problema</p> <p>1.3 Frações equivalentes</p>	<p>de informática</p> <p>2-Projeto</p> <p>3-Aula expositiva</p> <p>4-Exercício de fixação</p> <p>5-Trabalho em grupo</p> <p>6- Exercício de aprendizagem.</p> <p>7- Gráficos e tabelas</p> <p>1- Aula expositiva</p> <p>2- Cálculo mental</p> <p>3- Recorte de figuras</p> <p>4-Debate sobre a importância da matemática no dia-a-dia.</p> <p>5-Exercício de</p>
--	---	---

<p>subtração com fração.</p> <p>5- Efetuar corretamente multiplicação com frações.</p> <p>6- Estabelecer as relações existentes entre as diversas unidades de medidas de capacidade.</p> <p>7- Estabelecer as relações existentes entre as diversas unidades de medida de volume.</p>	<p>comparação de frações</p> <p>1.4 Adição e subtração de frações.</p> <p>1.5 Trabalhando com uma informação.</p> <p>1.6 Probabilidade</p> <p>1.7 Laboratório de informática</p> <p>1.8 Multiplicação e divisão de fração</p> <p>1.9 Dinheiro</p> <p>1.10 Média aritmética</p> <p>1.11 Perímetro</p> <p>1.12 Área e valores</p> <p>1.13 Corpo geométrico</p>	<p>aprendizagem</p> <p>6-Pesquisa de campo</p> <p>7-Trabalho com apresentação sobre a importância da matemática na vida cotidiana.</p>
---	--	--

AVALIAÇÃO

- 1 – Participação do aluno nas atividades diárias,
- 2 – Exercício avaliativo,
- 3 - Avaliação escrita,
- 4- Trabalho individual e em grupo,
- 5- Trabalho em grupo,
- 6- Trabalho de pesquisa com auxílio de tecnologias existente no meio em que vive

Bibliografia:

- BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacional MEC**, 1999
- GUELLI, Oscar. **Uma Aventura do Pensamento Matemático**: 1ª ed. São Paulo. Ática.2002
- DIOVANNI, Jose Ruy & JR, Giovanni José Ruy. **Matemática Pensar e Descobrir**: 1ª ed. São Paulo: FTD.2002.
- BRASIL, Secretaria de Educação. **LDB**: MEC, 1996.

PLANO TEMÁTICO

I. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

DA ESCOLA

Nome da Instituição: Escola Estadual Cleonice Soares Fonseca

Nº de alunos: 45

Série: 5^a

Turma: A

Turno: Matutino

Título do Projeto de Pesquisa: A importância do domínio das operações fundamentais na aprendizagem da matemática.

DO ESTAGIÁRIO

Título do Plano Temático: Redução na reprovação da disciplina de matemática, leva ao aluno a detestar esta disciplina.

Período: 22/04/2005 á 13/05/2005

Total de horas: 15

Professor Estagiário: José Vanderley da Cruz

II. DESCRIÇÃO DO TEMA

1. Origem da importância do tema

No mundo em que vivemos se fazem necessários o domínio e conhecimento matemático para atender as necessidades da vida cotidiana. Mas observa-se que o domínio das operações fundamentais tem sido o motivo principal para reprovação e desistência nas séries finais do ensino fundamental.

O domínio da matemática leva o aluno a conviver com os desafios tecnológicos do mundo em que vive. A matemática ao longo de sua história vem evoluindo e tornando indispensável para todos cidadãos, por isso é preciso conscientizar os nossos alunos da sua importância para a vida de todos nós.

Na escola em que trabalho existe um laboratório de informática, que serve como ferramenta para o aluno conhecer melhor a história da matemática e sua importância como subsídio tecnológico no processo do ensino aprendizagem, com isso desperta o gosto e o interesse do aluno pela disciplina, neste espaço o aluno desenvolve seus trabalhos em forma de Projetos, preparando o aluno a um pensar crítico e lógico.

Com base nesta vivência e com o conhecimento teoricamente adquirido pelos alunos em sala de aula, leva-me a crer que se pode reverter a questão do mito que se tem da matemática, como seja um bicho papão.

2. Questões que envolvem

O nível de conhecimento do aluno depende muito de sua base nas séries iniciais, principalmente com o auxílio da tabuada que irá conduzi-los ao domínio efetivo dos conteúdos matemáticos, para isso faz necessários alguns questionamentos:

- a) Exercitar constantemente os conteúdos matemáticos ?
- b) O conhecimento da história da matemática?

- c) Selecionar os principais conteúdos da matemática?
- d) Como os aspectos socioeconômicos interferem no conhecimento matemático?
- e) Como incentivar o aluno a gostar da matemática?
- f) Como incentivar o aluno fazer corretamente a interpretação de textos?

III. OBJETIVOS

a) Em relação ao tema:

- Observar a relação do aluno entre o domínio da matemática e a interpretação do texto.
- Explicar a história e a necessidade do conhecimento matemática.
- Melhorar a condição da leitura e interpretação dos textos matemáticos, visando um melhor aproveitamento do ensino aprendizagem.

b) Em relação ao aluno:

- Compreender a importância e o uso do conhecimento e domínio matemático para obter uma boa relação dentro da vida econômica, financeira e social do mundo em que vive.
- Analisar a influência do aspecto social da leitura e do conhecimento matemático.
- Restaurar os conhecimentos das operações fundamentais.

c) Contextualização e Interdisciplinaridade

O conhecimento da matemática não é um ato ou fato isolado dos problemas sociais. Possui outros valores e condições que perpassa pela forma de vida, do enriquecimento cultural, das perspectivas de vida e do que pretende alcançar.

O plano visa à compreensão dos alunos no processo de conhecimento e do domínio da matemática e na interpretação do texto, que passa também pelo domínio da leitura. Ao conhecer o domínio da matemática, o aluno ganhar autoconfiança para resolver os problemas de outras disciplinas críticas que envolvem cálculos matemáticos, o aluno desenvolve autonomia, transformando-se num agente no processo de ensino-aprendizagem e isso é extremamente positivo.

Quando assistimos uma fita, por exemplo como a Teleconferência Sobre Informática na Escola, para trabalhar com os alunos, não é pelo roteiro e o enredo e sim um conjunto de fundamentos que leva a saber ler e interpretar, os aspectos cultural, moral e social, através da necessidade da tecnologia na escola.

Com os jogos e as músicas lúdicas podemos trabalhar a matemática de forma prazerosa discutindo as formas de aprender a aprender, respeitando o outro e levando a ser reflexivo e lógico.

IV. CONTEÚDO

A pesquisa e a execução de exercícios matemáticos serão constantes o que propiciará um desenvolvimento lógico e significativo dos exercícios com as operações fundamentais, com números naturais, jogos e histórias envolvendo os números naturais e análise lógica dos diversos conteúdos matemáticos: Trabalharemos também:

- - Adição, Subtração ,Multiplicação Divisão de números naturais;
- - Potenciação e Divisibilidade com Números Naturais ;
- - Interpretação e Leitura de Textos Matemáticos com Livros Didáticos.
- - História da Matemática com Livros Didáticos e Ferramentas Tecnológicas.

V. METODOLOGIA

Para a introdução deste tema será feita uma breve abordagem sobre o surgimento, a evolução e as varias necessidades do conhecimento matemático para aplicabilidade na vida , cultural, social, econômica e financeira do cidadão. A partir destas aulas os alunos terão mais contato com os diversos tipos de mecônios matemáticos utilizáveis na vida cotidiana do indivíduo , os quais são produzidas ou trazidas por eles ou pelo professor, como extratos bancários, contas de luz, Nota fiscal , texto sobre a história da matemática, todos trabalhando aluo verso professor. Ao final do período de 22/04/2005 a 13 /05/2005 quando será realizados um seminário com o tema: “A importância da matemática na vida cotidiana”, no qual serão expostas as produções dos alunos no referido período.

Os alunos farão pesquisas para descobrir como surgiu a matemática e seus avanços , de que forma a matemática contribui para a vida do cidadão, através de textos sobre diversos matemáticos e suas descobertas.

VI. RECURSOS UTILIZADOS

. Humano:

Alunos

Professores

Diretor da escola

Palestrante

. Materiais:

Papel chamex

Texto xerografado

Sala de leitura da escola

Laboratório de informática

CD e aparelho de som

VII. PROCESSO DE AVALIAÇÃO

A avaliação será processual. Serão utilizadas ferramentas de avaliação para acompanhar a avaliação dos alunos e verificar se os objetivos e as expectativas de aprendizagem foram alcançados. No primeiro momento os alunos apresentarão em sala de aula sua problematização quanto às dificuldades do aprender matemática. Faremos a seleção individual dos problemas por grupo.

No segundo momento, será desenvolvida um exercício , observando, observando assim o desempenho de cada um, em seguida surgiremos que eles produzam um exercício o qual será atribuída uma pontuação.

O seminário será destinado aos alunos das 5ª séries mas somente os alunos da 5ª série A estarão envolvidos na avaliação e por esse motivo

irão elaborar um relatório em grupo de 05(cinco) sobre o plano e o que ocorreu deste o início até o presente momento.

A pontuação está distribuída entre as problematizações apresentadas pelos alunos, os exercícios produzidos e resolvidos, que valerá cinco pontos, a participação no seminário e o relatório valerá cinco pontos, perfazendo assim a nota, não havendo necessidade de prova escrita.

VIII. BIBLIOGRAFIA

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacional**. Brasília: MEC, 1999.

FREITAS, Antonio Francisco. **O Diálogo em sala de aula**..Curitiba: HD Livros, 1999.

FREIRE, Paulo & BETTO Frei. **Escola chamada vida**. 14ª ed. São Paulo: Àtica, 2003.

GUELLI, Oscar. **Uma aventura do pensamento matemático**. 1ª ed. São Paulo:Àtica, 2002.

GADOTTI, Moacir.**História das idéias pedagógicas**. 8ª ed. São Paulo: Àtica, 2002.

IMENES, Luiz Marcio & LELLIS, Marcelo. **Matemática**. 1ª ed. São Paulo: Scipione, 2000.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação**. 10ª ed. São Paulo: Cortez, 2000.

<http://www.brasil.gov.br/emquestao/eq293.htm#>, Apresenta textos sobre a qualidade do ensino brasileiro. Acesso em 19/05/05.

<http://www.gregosetroianos.mat.br/historia.asp>, Apresenta textos sobre a História da Matemática ,Acesso em 06/05/05.

<http://www.exatas.hpg.ig.com.br/opfundamentais.htm>, Apresenta textos sobre a História das operações fundamentais. Acesso em 06/05/05.

IX. TEMPO DE EXECUÇÃO DO PLANO

Este plano será executado no período entre os dias 22/04/2005 a 13/05/2005, finalizando assim o Seminário.

DATA	CONTEUDO	OBJETIVO	AT. PREV.	RECURSOS	C.HORÁRIA
22/04/05	Apresentação do plano temático	Entender a proposta	A história da matemática	Texto literário	02
28/04/05	Estudos dos números naturais	Entender a importância dos números	Debate sobre adição e subtração	Livro didático Texto xerocopiado	02
29/04/05	As operações fundamentais	A importância das operações fundamentais na matemática	Cálculos mentais Com números naturais	Exercícios expressos	02
05/05/05	A matemática na vida cotidiana	Melhorar o entendimento	Leitura de Texto didático	Apostila e livros	03
06/05/05	A matemática no século XXI	Levar o aluno gostar da matemática	Trabalho em equipe	Papel ofício cartolina caneta Hidrator e pincel e cola	03
13/05/05	Produção de texto com a importância da matemática	Levar o aluno a refletir sobre sua importância	Seminário Tema: A importância dos recursos tecnológica no ensino da matemática Palestrante: Prof ^a Mec. Vera	Palestrante, Vídeo e fita.	03

ANEXO B

***Instrumento – questionário, formulário,
avaliação e parodia.***

QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ALUNOS

Colégio Estadual Cleonice Soares Fonsêca

Nome do aluno: _____

Série: _____ Turma: _____

1. Como você se relaciona com seu professor de matemática?

Regular () Bom () Muito Bom () Ótimo ()

2. Qual a disciplina que você tem mais dificuldade? Justifique

3. O método de ensino ministrada pelo seu professor se enquadra na qual situação abaixo?

Regular () Bom () Muito Bom () Ótimo ()

4. Os conteúdos de matemática ministrados pelo seu professor são de fáceis entendemos? Justifique?

Sim () Não ()

Sua Justificação: _____

5. Depois que a professora utilizou jogos e brincadeiras em sala de aula você passou a entender mais os assuntos?

() Sim
() Não

6. Você gostou de trabalhar em sala de aula com jogos?

() Sim
() Não

7. Depois desta atividade e do seminário que trabalhamos com jogos, as aulas tornaram-se mais atraentes e mais prazerosas?

() Sim
() Não

UNIVERSIDADE TIRADENTES - UNIT
PESQUISA DE CAMPO – Trabalho de Conclusão de Curso

ALUNO: JOSE VANDERLEY DA CRUZ

Prezados Pais:

Sua participação é fundamental para o desenvolvimento do ensino aprendizagem do seu filho nesta unidade de ensino.

Formulário

1. A Direção da Escola abre um espaço para um diálogo sobre a situação da escola e do ensino aprendizagem do seu filho?

() Não sei () Não () Sim

Por _____ quê?

—

Se _____ sim. _____ Quais?

2- Como você avalia o método de ensino desta escola ?

0	3	5	7	9	10
Não sei	Péssimo	Ruim	Regular	Bom	Ótimo

3. O conteúdo passado pelos professores e a maneira de explicar é bom. Os alunos entendem o conteúdo e conseguem aprender?

() Não sei () Não () Sim

Explique:

4. A avaliação é feita de maneira diferente para os alunos que apresentam dificuldades de aprendizagem?

Não sei Não Sim

Explique:

5. Na sala de aula onde seu filho estuda possui recursos tecnológicos para facilitar o ensino aprendizagem?

Não sei Não Sim

Explique:

6. Existem reuniões para o acompanhamento do ensino aprendizagem do seu filho?

Não sei Não Sim

Explique:

7 – Dê quatro sugestões que venham melhorar a qualidade de ensino da escola:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

COLÉGIO ESTADUAL CLEONICE SOARES DA FONSECA
ALUNO(A) _____ Nº _____
SÉRIE: 5ª TURMA: A
PROFESSOR: Vanderley DATA: ____/____/____

AVALIAÇÃO BIMESTRAL

1º)- Determine o valor de cada uma das seguintes expressões:

a) $96 : 6 - 10 =$

b) $81 : 9 \times 9 =$

2º)- Determine o valor das expressões numéricas:

a) $10 + 56 : 8 - (2 \times 15 + 2 \times 5) : 5 =$

b) $5 \times 20 - (240 : 80 + 39 : 3 - 8 \times 3) \times 2 + 2 \times 15 =$

3º)- Responda as questões abaixo:

a) Em cada humano há 27 ossos e em cada pé 26. Quantos ossos há ao todo nas mãos e nos pés humanos?

b) Num grupo de 100 pessoas da zona rural, 25 estão afetadas por um parasita intestinal do tipo A, e 21 pessoas, por um parasita intestinal do tipo B. Sabendo que 16 pessoas estão afetadas por uma incidência conjunta dos tipos A e B, quantas pessoas não estão afetadas por nenhum desses parasitas?

4º)- Qual é o número natural expresso por $9^2 - 3^3 \times 3 = ?$

5º)- Qual o valor da 6ª potencia do número natural expresso por $(5^2 - 6 \times 2^2) : (50 - 7^2) =$

Bo@ Sorte !!!

PARÓDIA DE MATEMÁTICA
VAMOS SOMAR, SUBTRAIR
(TÔ EM AÍ – LUKA)

Antes Pitágoras,
E os matemáticos,
Todo o mundo vivia de perna pro ar,
Sempre trocando,
Saco em saco,
Até os matemáticos encontrarem formas de calcular,
Não foram poucos que tentaram formas de calcular,

Não foram poucos que tentaram o PI encontrar,
Acertaram os erros,
Recomeçaram
Encontraram fórmulas,
Agora podemos usá-las,

REFRÃO

Vamos, somar, subtrair,
Com a matemática, todo mundo vai se divertir,
Multiplicar e dividir,
Não vem falar que não consegue, todos vão conseguir,

Com as descobertas,
Dos matemáticos,
Eles nos deram chances de ser um bom aluno,
Mas fomos vencidos,
Pelo cansaço,
Se não nos esforçarmos andaremos pra trás

ANEXO C

***Relação de alunos, calendário escolar,
horário escolar e rendimento escolar.***

RELAÇÃO DE ALUNOS

MATÉRIA: Matemática

PROFESSOR: José Vanderley da Cruz

SÉRIE: 5º **GRAU:** 1º **TURMA:** A

Nº DE ORDEM	NOME DO ALUNO
1.	Angélica Santana Costa
2.	Adriane Anjo dos Santos
3.	Alisson dos Santos
4.	Aline Andrade Santana
5.	Ana Cláudia de Jesus Santos
6.	Cláudia de Jesus Santos
7.	Cleudson Santos Laurentino
8.	Danilo Rodrigues Reis
9.	Dayane de Jesus Santos
10.	Débora de Jesus Nascimento
11.	Gabriela Santos Costa
12.	Gilberto Pinto Xavier
13.	Gilclecia Ferreira Silva
14.	Heloisa Souza Barreto
15.	Iago Nascimento
16.	Ingridy Yanne Santos de Jesus
17.	Isaiás Santos Alves
18.	Jackson Souza Santos
19.	Jailton Claudemiro de Jesus Filho
20.	Jaqueline Santos Souza
21.	Jaqueline Santos Gonçalves
22.	Jeane Cristina Silva de Jesus
23.	Jéssica Santos Rezende
24.	Jailson Santos Lima
25.	José Êsdra Santos de Jesus
26.	José Vinicius de Jesus Santos
27.	Josefa Ângela Santos dos Nascimento
28.	Josefa Francielle Andrade Silva
29.	Josefa Kathleen Araújo Freire de Andrade
30.	Jussara Laleska Paixão Teles Marques
31.	Karina Maria Santos Lima
32.	Kleverton Santana Santos
33.	Letícia Santana de Jesus
34.	Lucio Mateus Araújo Gonçalves
35.	Luiz Mateus Ribeiro
36.	Maisa Santos Batista
37.	Maria José Andrade Souza
38.	Nathanael Santos Tino

- | | |
|-----|--------------------------------|
| 39. | Rafaela Lima dos Santos |
| 40. | Renata Manize Góis de Oliveira |
| 41. | Richard Santos da Silva |
| 42. | Suane Shirlei Santos Lopes |
| 43. | Vagner Santos Passos |
| 44. | Vanessa da Silva |

COLÉGIO ESTADUAL CLEONICE SOARES FONSECA

Calendário Escolar – 2005 - DIURNO / NOTURNO

JANEIRO							FEVEREIRO – 01 Dia Letivo							MARÇO – 22 Dias Letivos						
D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S
						1			1	2	3	4	5			1	2	3	4	5
2	3	4	5	6	7	8	6	7	8	9	10	11	12	6	7	8	9	10	11	12
9	10	11	12	13	14	15	13	14	15	16	17	18	19	13	14	15	16	17	18	19
16	17	18	19	20	21	22	20	21	22	23	24	25	26	20	21	22	23	24	25	26
23	24	25	26	27	28	29	27	28						27	28	29	30	31		
30	31																			
1º a 30 Férias							08 – Carnaval 21 a 25 - Planej. Escolar 28 – Início do ano letivo							21 – Aniversário da cidade 24 a 25 – Semana santa 05 – 19 – Sábado Letivo 18 – Reunião de pais e mestres						
ABRIL – 22 Dias Letivos							MAIO – 23 Dias Letivos							JUNHO – 19 Dias Letivos						
D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S
					1	2	1	2	3	4	5	6	7				1	2	3	4
3	4	5	6	7	8	9	8	9	10	11	12	13	14	5	6	7	8	9	10	11
10	11	12	13	14	15	16	15	16	17	18	19	20	21	12	13	14	15	16	17	18
17	18	19	20	21	22	23	22	23	24	25	26	27	28	19	20	21	22	23	24	25
24	25	26	27	28	29	30	29	30	31					26	27	28	29	30		
21 – Tiradentes 18 a 25 – Prova escrita 02 e 30 – Sábado letivo 16 – Reunião pedagógica							1º Dia do trabalhador 26 – Corpus Christi 02 e 03 – Recup. Paralela 07 e 28 – Sábado letivo							27/06 a 11/07 – Recesso escolar 13 a 17 – prova escrita 21 e 22 – Recup. Paralela 23 – Término do semestre 24 – São João / 04 e 18 – Sábado letivo 11 – Reunião pedagógica						
JULHO – 04 Dias Letivos							AGOSTO – 25 Dias Letivos							SETEMBRO – 23 Dias Letivos						
D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S
					1	2		1	2	3	4	5	6				1	2	3	
3	4	5	6	7	8	9	7	8	9	10	11	12	13	4	5	6	7	8	9	10
10	11	12	13	14	15	16	14	15	16	17	18	19	20	12	13	14	15	16	17	
17	18	19	20	21	22	23	21	22	23	24	25	26	27	18	19	20	21	22	23	24
24	25	26	27	28	29	30	28	29	30	31				25	26	27	28	29	30	
31																				
08 – Emancipação Política de Sergipe 12 a 26 – Férias / 26 – Nossa Srª. Santana 27 – Início do 2º semestre 30 – Sábado letivo							06 – Reunião pedagógica 13 e 27 – Sábado letivo							07 – Independência do Brasil 03 e 24 – Sábado letivo 23 – Reunião de pais e mestres						
OUTUBRO – 21 Dias Letivos							NOVEMBRO – 21 Dias Letivos							DEZEMBRO – 19 Dias Letivos						
D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S
						1			1	2	3	4	5				1	2	3	
2	3	4	5	6	7	8	6	7	8	9	10	11	12	4	5	6	7	8	9	10
9	10	11	12	13	14	15	13	14	15	16	17	18	19	11	12	13	14	15	16	17
16	17	18	19	20	21	22	20	21	22	23	24	25	26	18	19	20	21	22	23	24
23	24	25	26	27	28	29	27	28	29	30				25	26	27	28	29	30	31
30	31																			
03 a 07 – Prova escrita / 08-Reun. pedagógica 12 – Nossa Senhora Aparecida 13 e 14 Recuperação Paralela 28 – Funcionário Público 01 e 22 – Sábado letivo							02 – Finados 15 – Proclamação da República 25 – Dia do Citricultor - (Data móvel) 05 e 19 – Sábado letivo							12 a 16 – Prova escrita 21 e 22 Recup. paralela 25 – Natal / 26 a 30 – Recup. Final 03 e 17 – Sábado letivo 23 – Encerramento do ano letivo						

	Recesso Escolar
	Início e término do semestre
	Planejamento
	Prova Escrita
	Período de férias
	Feriados e Dias Santificados
	Recuperação Paralela (art. 1º da portaria nº 5.220)

OBS: Ensino Fundamental e Ensino Médio = 200 dias letivos = 40 semanas.

Informamos que em virtude da necessidades de organização do Quadro Docente da Rede Pública Estadual tornou-se necessário programar, desde já, sábados letivos, para permitir a conclusão do ano letivo dentro do mesmo ano.

CECSF

COLÉGIO ESTADUAL “CLEONICE SOARES FONSECA”

RENDIMENTO ESCOLAR DOS ÚLTIMOS TRÊS ANOS

