

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE METODOLOGIA DE ENSINO
ESTÁGIO SUPERVISIONADO

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO

ANA TERESA GOULART

Lages, Dezembro de 2010.

SUMÁRIO

Capítulo 1. Introdução.....	pg.3
Capítulo 2. Aproximação com a escola e levantamento de dados.....	pg.4
Capítulo 3. Estudo do tema.....	pg.12
Capítulo 4. Relato de Observação.....	pg.22
Capítulo 5. Projeto de ensino e Planos de Aula	pg.29
Capítulo 6. Ponto de Reflexão	pg.54
Capítulo 7. Conclusão.....	pg.55
Capítulo 8. Referências.....	pg.56
Anexo: Documentação das atividades realizadas.....	pg.58

Capítulo 1

Introdução

O presente trabalho tem por objetivo relatar as atividades desenvolvidas durante o Estágio Supervisionado do curso de Licenciatura em Matemática, na modalidade à distância, da Universidade Federal de Santa Catarina para cumprimento das disciplinas Estágio Supervisionado no ensino fundamental e médio, ministradas pela professora Jussara Brigo. O estágio foi realizado na Escola de Educação Básica de Lages, no período de 23 de setembro a 07 de outubro de 2010 na primeira turma de sétima série, estudamos profundamente sobre o assunto de expressões algébricas, de onde saíram os polinômios.

O Estágio Supervisionado visa fortalecer a relação teoria e prática, sendo assim, o estágio constitui-se em importante instrumento de conhecimento e de integração do aluno na realidade social, econômica e do trabalho em sua área profissional.

Os dados relativos ao estágio serão apresentados seguindo a seguinte estrutura: apresentação, em que se encontra a estrutura organizacional deste relatório; corpo do relatório, dividido em aproximação com a escola e levantamento de dados; estudo do tema a ser abordado; observação de aulas com a professora regente; projeto de ensino contendo os planos diários; ponto de reflexão e anexos que contêm as atividades realizadas em sala de aula, avaliações e atividades.

Em sala de aula constantemente ouvimos de um ou de outro aluno, que “*a Matemática é uma matéria que causa medo*”; “*é uma disciplina difícil de ser entendida*”; “*é muito complicada*”; “*esta matéria não serve para nada*” além de outras afirmações. Para mudar a didática do ensino da Matemática na escola tornando-a dinâmica, rica, viva, é preciso mudar antes o conceito que se tem dessa disciplina. É preciso reconhecer que ela é fruto do trabalho humano e, como tal, está sujeita a erros e acertos. É preciso também reconhecer que ela evolui e se modifica no tempo, em função do uso que se faz dela.

Não é possível preparar alunos capazes de solucionar problemas ensinando conceitos matemáticos desvinculados da realidade, ou que se mostrem sem significado para eles, esperando que saibam como utilizá-los no futuro. Por isso, faz-se necessário pensar em tornar o ensino de Matemática uma das formas de preparar os alunos para a participação ativa dentro da sociedade.

O desafio para nós estudantes de licenciatura em matemática é mudar a forma de pensar e de ensinar matemática. O estágio possibilitou um repensar da educação matemática, um trabalho reflexivo de nossas práticas diárias em sala de aula, se estão sendo eficazes para o ensino aprendizagem ou somente uma mera rotina.

Capítulo 2

Aproximação com a escola e levantamento de dados

Meus primeiros contatos com a escola aconteceram no mês de março. O objetivo dessa primeira aproximação foi conhecer o ambiente escolar em que o estágio seria realizado. A descrição dos principais aspectos da escola está destacada a seguir.

A Escola de Educação Básica de Lages situa-se na Avenida Dom Pedro II nº. 2555, bairro Vila Nova, em Lages. A obra física começou em 1954 e se desenvolveu vagarosamente, sendo concluída em 1960. Ficando de portas fechadas até 1963, aguardando recursos para instalação de oficinas e equipamentos. Em 16 de março de 1964, abriu suas portas e até hoje forma estudantes e profissionais.

A escola que é mantida pelo governo estadual atende à comunidade há 46 anos, foi inaugurada no dia 16 de março de 1964, recebendo o nome de Ginásio Industrial Vidal Ramos Júnior, passando mais tarde a denominar-se: Colégio Industrial de Lages (CIL) e finalmente chamado de Escola de Educação Básica de Lages.

Construída pelo Serviço Nacional da Indústria (SENAI), a partir de 1954, a escola nasceu com o objetivo de qualificar a mão-de-obra da região. Sua estrutura tem detalhes que diferenciam o prédio de outras instituições estaduais públicas de ensino. Uma delas, segundo a diretora geral, Mary Stradioto Neto, é o fato de ele ter sido projetado pelo arquiteto Oscar Niemeyer. A diretora também destaca os três painéis em mosaico confeccionados pelo artista catarinense Martinho de Haro.

A escola que funciona nos períodos matutinos, vespertino e noturno oferece à comunidade o Ensino Fundamental, o Ensino Médio e o Ensino Profissionalizante, atendendo, em média, mil e oitocentos alunos matriculados no Ensino Fundamental e Médio e quatrocentos e cinquenta alunos no Ensino Profissionalizante dos cursos técnicos do Centro de Educação Profissional (CEDUP), que também funciona em seu prédio, totalizando cerca de dois mil duzentos e cinquenta alunos. Apesar de a escola estar localizada em um bairro que possui uma fama não muito boa, dispõe de ótima infra-estrutura, dispondo de comércio, ruas pavimentadas, saneamento básico e acesso rápido ao centro da cidade, os alunos caracterizam-se por serem de famílias predominantemente pertencentes à classe média baixa, porém atendendo a diversos bairros da cidade.

Verificamos as condições de trabalho tais como a disponibilidade de recursos físicos, materiais, financeiros e humanos. Também, observamos a integração da escola com a comunidade e analisamos o Plano Político Pedagógico (PPP).

Esta etapa torna-se importante no momento em que o estagiário ainda não conhece o estabelecimento de ensino e o pleno funcionamento escolar.

A EEB de Lages possui um espaço físico amplo, tanto de área construída (somente o prédio) quanto de área livre (incluindo campo de futebol e quadra poli-esportiva). Vemos isto como um ponto positivo, pois os alunos podem desfrutar de um espaço enorme para a prática de atividades físicas.

As instalações prediais apresentam-se um pouco antigas, porém sendo conservadas na medida do possível, o que acreditamos não prejudicar o desempenho e rendimento dos alunos e também dos professores. A divisão do espaço físico está distribuída em:

- 26 (vinte e seis) salas de aula com capacidade máxima de 40 (quarenta) alunos;
- 12 (doze) salas de aula diferenciadas para os cursos técnicos;
- Sala de Professores;
- Laboratório de Química e Matemática;
- 2 Salas de Informática;
- Sala de Leitura;
- Biblioteca;
- Sala de Artes;
- Sala de vídeo ou recursos audiovisuais;
- Quadra Poli-esportiva e Campo de futebol;
- Ginásio de esportes;
- Sala de jogos;
- Sala de Direção;
- Secretaria informatizada;
- Sala da Supervisão;
- Sala de Administração;
- Sala de Orientação;
- Sala de Coordenação;
- Cozinha com depósito para merenda.
- Sala para Grêmios Estudantil;
- Auditório;
- Banheiros.

As salas não possuem ventilador dificultando nas épocas de calor, mas a maior dificuldade são as épocas de frio, por ser frio muito intenso na região e não possuir ar condicionado. As janelas localizam-se em uma das paredes laterais da sala, ou dos fundos. Há cortinas nas janelas contribuindo para o ensino durante o dia para amenizar a claridade no caso de reflexos ao quadro. Em manhãs muito geladas algumas turmas realizam, quando possível, aulas no pátio, onde podem se aquecer um pouco com os raios solares.

A sala dos professores é coletiva com armários individuais para cada professor (efetivo e temporário - ACT). É de aspecto super agradável. Comporta aproximadamente quarenta (40) professores. Possuindo dois jogos de sofás, cada um com 12 lugares, duas mesas grandes com cadeiras, quatro sofás individuais, e duas cadeiras estofadas, número suficiente de murais para recados, uma televisão, banheiros separados, bebedouros, cafeteira á disposição, no horário do intervalo, aquele conhecido lanchinho de pão e bolachinhas com café. Muito bem arejada, com toda a lateral composta por janelas. Na parede próxima à mesa do lanche encontra-se um quadro grande muito criativo e bonito, tornando a sala aconchegante e agradável, permitindo o descanso dos professores.

O laboratório de química é composto por mesas e banquetas, cada mesa comportando quatro alunos, tubos de ensaio e recipientes necessários, componentes químicos para a realização das fórmulas, pias, armários para acomodação dos utensílios, entre outros, o ambiente é atrativo para o aprendizado, desenvolvendo a curiosidade para o resultado de suas experiências e contribuindo assim para a participação nas aulas.

O laboratório de matemática é uma sala de aula adaptada, com mesas semelhantes às do laboratório de química, com cartazes na parede, e contém diversos materiais úteis para o ensino da matemática, como sólidos geométricos, material dourado, jogos matemáticos, enfim, é uma sala muito agradável.

Sala de leitura também adaptada, muito aconchegante, com sofás, tapetes, e o que não poderia faltar, livros! Ao entrar na sala já se percebe um ambiente de estudo, todos em silêncio, o local já propicia a concentração, em um local interno do colégio, com janelas pequenas, sem barulhos das ruas e nem dos próprios alunos do colégio, ao estar lá parece que existe somente aquele local, e nada mais ao redor, sem nada que possa tirar a concentração.

A biblioteca é um lugar que merece destaque no colégio, e esse a destacou muito bem! É bastante ampla, com mesas suficientes para acomodação, livros à vontade, muito bem organizados em prateleiras que dividem os mesmos por assuntos, um balcão bem grande dividindo o local entre os estudantes que estão pesquisando e os que simplesmente estão para devolver algum livro ou tomando algum deles emprestado. É permitido aos alunos retirarem

livros, o que pode reduzir os prejuízos causados pela não adoção do mesmo em sala de aula. Cada aluno possui sua carteirinha que é utilizada como controle para a retirada do livro.

Como já citado, a escola possui alguns recursos audiovisuais, que muitas vezes são disputados pelos professores. Assim, criou-se uma lista de reserva para a TV e vídeo. Não se trata de uma sala em especial, simplesmente porque foi reservada para esse fim.

O espaço destinado ao esporte é preparado de forma maravilhosa, o professor de educação física deve estar muito satisfeito. Esse espaço é composto por ginásio muito bem preparado, com banheiros e vestiários, quadra bem cuidada, também a área externa, com duas quadras para vôlei, duas cestas livres de basquete, campo dos mais bem cuidados da cidade, área para atletismo, sem contar a sala de jogos destinada aos dias de chuva e frio, com quatro mesas de tênis de mesa, xadrez e diversos tipos de jogos de mesa, abrangendo os diferentes gostos dos alunos.

As salas de direção, orientação e demais salas de administração são muito bem servidas, com um número necessário de mesas, recursos e pessoal capacitado para trabalhar nas mesmas, sempre tendo pelo menos um em cada período para o atendimento. Estas salas são muito bem divididas, cada área em que se procura é possível encontrar a informação necessária a que se estava procurando, sem precisar ser “mandado” para diversas salas. A secretaria demonstra muita organização! Poucas pessoas trabalham nela, pelo menos no período pesquisado, porém demonstram muita responsabilidade.

O auditório com capacidade para aproximadamente duzentas (200) pessoas, bancada com o símbolo da escola à frente, muito bonita. Neste, são realizadas palestras para os alunos quando solicitado, concursos de poesias, apresentações de teatro, enfim, muito bem utilizado, com poltronas confortáveis gerando o bem estar dos que estão se beneficiando do local.

Não citamos alguns detalhes físicos por não ser de muita relevância.

Com relação aos pais de alunos e a comunidade, a escola tenta envolvê-los o máximo possível, sempre havendo atividades para os mesmos, a exemplo, a Associação de Pais e Professores (APP), que mantém o colégio, fazem reuniões regulares para o bom andamento, inclusive projetos a se realizar com os alunos durante o ano, funcionando de maneira eficaz há muitos anos. Tem também o projeto pais na escola, não consegui captar maiores informações, porém foi comentado com muito entusiasmo e demonstrado muito êxito nesse projeto. O grêmio estudantil também não é simplesmente composto pelos alunos, é formado também sob o incentivo dos pais. Estive acompanhando a decisão com relação à reciclagem de lixo, um dos alunos representantes estava conversando com a coordenadora em relação à compra de carrinhos de lixo com as cores divisórias da reciclagem, projetos para conseguirem dinheiro

para a compra, enfim, uma conversa muito madura vindo de um aluno de tão pouca idade. Demonstrou muita competência, assumindo as consequências das decisões tomadas.

Com relação aos recursos humanos do local, temos um número de aproximadamente oitenta (80) professores efetivos e sessenta (60) professores de caráter temporário. No setor administrativo são aproximadamente vinte (20) funcionários. O colégio é um dos maiores da cidade e um dos colégios públicos mais bem conceituados. Vimos que o número de professores de matemática em relação ao total de professores do estabelecimento é pequeno, sendo oito (8) professores efetivos e cinco (5) temporários.

- Aspectos pedagógicos

Entramos em contato com a Diretora Audelina Olivo, responsável pela direção dos cursos profissionalizantes, e realizamos uma pequena entrevista em relação aos aspectos pedagógicos da escola. Obtemos as seguintes respostas, acompanhadas de nossa conclusão.

Sobre as concepções pedagógicas que norteiam o trabalho pedagógico desenvolvido na escola conforme expressas no PPP da mesma, informou que segue o objetivo da escola o qual está traçado fazendo o possível para não sair do foco principal.

Tratando-se da relação da escola com as políticas públicas oficiais, obtemos a resposta curta e objetiva: “criteriosamente seguido”. Querendo dizer que adotam as propostas curriculares, utilizam os livros didáticos indicados quando melhor satisfaz a necessidade dos alunos, enfim, tentam o máximo seguir e apoiar as políticas públicas.

Fiquei um tanto surpresa em relação aos encontros pedagógicos e formação continuada dos professores, pelo número deles, acreditei que seria algo muito difícil de fazer com todos os professores da escola por ser de grande número. Mas foi esclarecido que possuem um encontro a cada três meses, ou seja, por trimestre, e inclusive foi explicado também sobre os “dias de estudo” que trata-se de uma reunião de capacitação entre os professores, realizada mais freqüente que os encontros, inclusive haveria no dia seguinte, sendo alvo de planejamento da diretora nesse dia em que estivemos pesquisando.

Quanto às metodologias de ensino mais utilizadas na escola foi um pouco indeciso optar por uma delas, pois por se tratar de bastante diversidade de alunos, são metodologias diferentes para determinados cursos, porém em geral, temos que o construtivismo é a raiz de todas, trabalhado em diversos métodos.

Por fim, o sistema de avaliação adotado na escola em geral é o sistema básico de todas as demais, ou seja, avaliações descritivas e práticas, o que geralmente os alunos estão

acostumados a fazer e aos professores acredito que seja o método mais prático a se avaliar os conhecimentos adquiridos pelos alunos.

Encerrando, Audelina destacou o principal objetivo da escola que é: *“Orientar, esclarecer e conduzir para a vida.”*

Das discussões apresentadas, não podemos classificar nenhuma como mais importante. Todas são de grande relevância ao estagiário porque são práticas diárias de um professor.

ENTREVISTA COM O PROFESSOR

Nome: Rita de Cássia Gislon Moretto

Idade: 48 anos

Formação Acadêmica: Licenciatura Curta em Matemática para o Ensino Fundamental e Ciências e Licenciatura Plena em Biologia com Especialização em Educação Ambiental.

É professora efetiva ou substituta nesta escola?

Efetiva

Leciona em outra instituição? Qual é o seu tempo de serviço nesta escola?

Leciono sim em outra instituição, o SENAI. O tempo de serviço pelo estado é de trinta (30) anos e nesta escola é de dezessete (17) anos.

Qual sua participação nas atividades pedagógicas desenvolvidas na escola?

A escola ultimamente não está desenvolvendo muitos projetos pedagógicos, sendo assim, realizo meus projetos individuais para ter uma relevância na minha própria pedagogia de ensino.

Que fatores você considera preponderante no planejamento de suas aulas?

Criar condições para o verdadeiro aprendizado

Como você caracteriza suas aulas?

Sendo modesta, para não haver muita vanglória, considero que são boas.

Que métodos de ensino você mais utiliza?

Diversos, o que houver para que os alunos possam compreender melhor é utilizado, como a aula expositiva, vídeos, cartazes, grupos de estudo, pesquisas, enfim, métodos variados de acordo com a necessidade da classe.

Como você se posiciona em relação ao livro didático e aos outros recursos didáticos utilizados em suas aulas?

Se o livro for bom, o mesmo é utilizado na íntegra, porém, a ênfase se dá nos livros de matemática da 6ª série que são horríveis. Esses são utilizados somente como complemento, não havendo condições para que sejam utilizados nas aulas.

Como você se posiciona diante das dificuldades de aprendizagem?

Ela é um limite forte. Porém para vencê-lo faço o que for preciso. Não limito explicações, quando possível vou à carteira para atendimento individual, levo no quadro para resolução de atividades, inclusive quando dispunha de tempo em algum dia sem aulas em outro turno, fazia aulas especiais para esclarecimento de dúvidas.

Como você desenvolve a avaliação do ensino-aprendizagem?

Assim com o ensino é apresentado de diversas formas, a avaliação também. Por forma oral, escrita, pesquisas, apresentações, algo que favoreça, memorização, e o principal, que demonstre que houve entendimento. Porém, nos dias atuais, é difícil que os estudantes dediquem um certo tempo para o estudo, então as avaliações são um pouco dedutivas, que havendo um pouco do conhecimento já tenham a capacidade de resolver algumas questões básicas.

Capítulo 3

Estudo do tema

Durante a aproximação com a escola, tive a oportunidade de conversar com o professor da turma em que desenvolvi o estágio. A partir dessa conversa ficou estabelecido que o tema a ser trabalhado é a fatoração de polinômios. A seguir, apresento uma breve análise histórica/epistemológica sobre expressões algébricas, incluindo os polinômios, bem como uma análise curricular e didática.

- Análise Histórica

Na Antiguidade, as letras foram pouco usadas na representação de números e relações. De acordo com fontes históricas, os gregos Euclides e Aristóteles (322-384 a.C), usaram as letras para representar números. A partir do século XIII o matemático italiano Leonardo de Pisa (Fibonacci), que escreveu o livro *Liber Abaci* (o livro do ábaco) sobre a arte de calcular, observamos alguns cálculos algébricos.

O grande uso de letras para resumir mais racionalmente o cálculo algébrico passou a ser estudado pelo matemático alemão Stifel (1486-1567), pelos matemáticos italianos Germano (1501-1576) e Bombelli (autor de *Álgebra* publicada em 1572), porém, foi com o matemático francês François Viète (1540-1603), que introduziu o uso ordenado de letras nas analogias matemáticas, quando desenvolveu o estudo do cálculo algébrico.

A Regra da Falsa Posição era empregada para resolver equações lineares. A incógnita x era chamada de “aha”. Nesta regra assumimos um valor falso para “aha”. O resultado é comparado com o resultado que se procura e usando proporções chegava-se a resposta correta.

O estudo sobre vários tipos de equações motivaram e motivam muitos matemáticos em todo o mundo. Grande parte dos célebres matemáticos entre os anos de 1400 e 1700 deram grandes contribuições ao estudo das equações algébricas. Resolver uma equação já era um desafio desde o início do conhecimento matemático como podemos apreciar nos papiros de Moscou (1890 a.C.), de Rhind (1650 a.C.) entre outros. A palavra equação já era usada por escritores medievais. Ramus (1515-1572) usou a palavra “*Aequatio*” em sua “*Aritmética*” (1567). A equação apareceu em inglês em 1570 em uma tradução da obra “*Os Elementos de Euclides*” feita pelo senhor Henry Billingsley. François Viète (1540-1603) define o termo equação no capítulo VIII de “*Isagoge do Analyticem do Artem*” em 1591.

O desenvolvimento da notação algébrica evoluiu ao longo de três estágios: o *retórico* (ou verbal), o *sincopado* (no qual eram usadas abreviações de palavras) e o *simbólico*. No último estágio, a notação passou por várias modificações e mudanças, até tornar-se razoavelmente estável ao tempo de Isaac Newton. É interessante notar que, mesmo hoje, não há total uniformidade no uso de símbolos. Por exemplo, os americanos escrevem "3.1416" como aproximação de π , e muitos europeus escrevem "3,1416". Em alguns países europeus, o símbolo "÷" significa "menos". Como a álgebra provavelmente se originou na Babilônia, parece apropriado ilustrar o estilo retórico com um exemplo daquela região. O problema seguinte mostra o relativo grau de sofisticação da álgebra babilônica. É um exemplo típico de problemas encontrados em escrita cuneiforme, em tábuas de argila que remontam ao tempo do rei Hammurabi. A explanação, naturalmente, é feita em português; e usa-se a notação decimal indo-arábica em vez da notação sexagesimal cuneiforme. A coluna à direita fornece as passagens correspondentes em notação moderna. Eis o exemplo:

[1] *Comprimento, largura. Multipliquei comprimento por largura, obtendo assim a área: 252. Somei comprimento e largura: 32. Pedese: comprimento e largura.*

[2] [Dado] 32 soma; 252 área.	$x+y=k$ $xy=P$ } ... (A)
[3] [Resposta] 18 comprimento; 14 largura.	
[4] Segue-se este método: Tome metade de 32 [que é 16].	$k/2$
$16 \times 16 = 256$	$(k/2)^2$
$256 - 252 = 4$	$(k/2)^2 - P = t^2$ } ... (B)
A raiz quadrada de 4 é 2.	$\sqrt{\left(\frac{k}{2}\right)^2 - P} = t$
$16 + 2 = 18$ comprimento.	$(k/2) + t = x$.
$16 - 2 = 14$ largura	$(k/2) - t = y$.
[5] [Prova] Multipliquei 18 comprimento por 14 largura. $18 \times 14 = 252$ área	$((k/2)+t) ((k/2)-t)$ $= (k^2/4) - t^2 = P = xy$.

Nota-se que na etapa [1] o problema é formulado, na [2] os dados são apresentados, na [3] a resposta é dada, na [4] o método de solução é explicado *com números* e, finalmente, na [5] a resposta é testada.

A "receita" acima é usada repetidamente em problemas semelhantes. Ela tem significado histórico e interesse atual por várias razões.

Antes de tudo não é a maneira como resolveríamos hoje o sistema. O procedimento padrão nos atuais textos escolares de álgebra é resolver, digamos, a primeira equação para y (em termos de x), substituir na segunda equação e, então, resolver a equação quadrática resultante em x ; isto é, usaríamos o método de substituição. Os babilônios também sabiam resolver sistemas por substituição, mas frequentemente preferiam usar seu método paramétrico. Ou seja, usando-se notação moderna, eles concebiam x e y em termos de uma nova incógnita (ou parâmetro) t fazendo $x = (k/2) + t$ e $y = (k/2) - t$.

Então o produto

$$xy = ((k/2) + t) ((k/2) - t) = (k/2)^2 - t^2 = P$$

levava-os à relação:

$$(k/2)^2 - P = t^2$$

Em segundo lugar, o problema acima tem significado histórico porque a álgebra grega (geométrica) dos pitagóricos e de Euclides seguia o mesmo método de solução - traduzida, entretanto, em termos de segmentos de retas e áreas e ilustrada por figuras geométricas. Alguns séculos depois, outro grego, Diofanto, também usou a abordagem paramétrica em seu trabalho com equações "diofantinas". Ele deu início ao simbolismo moderno introduzindo abreviações de palavras e evitando o estilo um tanto intrincado da álgebra geométrica.

Em terceiro lugar, os matemáticos árabes (inclusive al-Khowarizmi) não usavam o método empregado no problema acima; preferiam eliminar uma das incógnitas por substituição e expressar tudo em termos de palavras e números.

Antes de deixar a álgebra babilônica, notemos que eles eram capazes de resolver uma variedade surpreendente de equações, inclusive certos tipos especiais de cúbicas e quárticas - todas com coeficientes numéricos, naturalmente.

Álgebra geométrica grega

A álgebra grega conforme foi formulada pelos pitagóricos e por Euclides era geométrica. Por exemplo, o que nós escrevemos como:

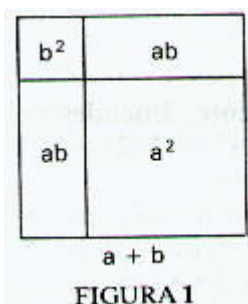
$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

era concebido pelos gregos em termos do diagrama apresentado na Figura 1 e era curiosamente enunciado por Euclides em *Elementos*, livro II, proposição 4:

Se uma linha reta é dividida em duas partes quaisquer, o quadrado sobre a linha toda é igual aos quadrados sobre as duas partes, junto com duas vezes o retângulo que as partes contém.
 [Isto é, $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$.]

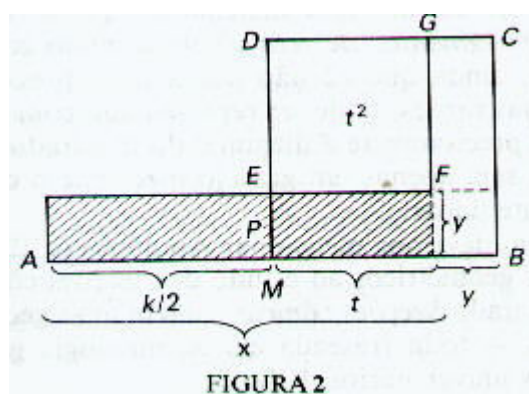
Somos tentados a dizer que, para os gregos da época de Euclides, a^2 era realmente um quadrado.

Não há dúvida de que os pitagóricos conheciam bem a álgebra babilônica e, de fato, seguiam os métodos-padrão babilônios de resolução de equações. Euclides deixou registrados esses resultados pitagóricos. Para ilustrá-lo, escolhemos o teorema correspondente ao problema babilônio considerado acima.



Do livro VI dos *Elementos*, temos a proposição 28 (uma versão simplificada):

Dada uma linha reta AB [isto é, $x+y=k$], construir ao longo dessa linha um retângulo com uma dada área [$xy = P$], admitindo que o retângulo "fique aquém" em AB por uma quantidade "preenchida" por outro retângulo [o quadrado BF na Figura 2], semelhante a um dado retângulo [que aqui nós admitimos ser qualquer quadrado].



Na solução desta construção solicitada (Fig.2) o trabalho de Euclides é quase exatamente paralelo à solução babilônica do problema equivalente. Os passos são os seguintes:

Bissecte AB em M:	$k/2$
-------------------	-------

Construa o quadrado MBCD:	$(k/2)^2$
Usando VI, 25, construa o quadrado DEFG com área igual ao excesso de MBCD sobre a área dada P:	$t^2 = (k/2)^2 - P$
Então é claro que	$y = (k/2) - t$

Como fazia frequentemente, Euclides deixou o outro caso para o estudante - neste caso, $x = (k/2) + t$, o que Euclides certamente percebeu mas não formulou.

É de fato notável que a maior parte dos problemas-padrão babilônicos tenham sido "refeitos" desse modo por Euclides. Mas por quê? O que levou os gregos a darem à sua álgebra esta formulação desajeitada? A resposta é básica: eles tinham dificuldades conceituais com frações e números irracionais.

O grande problema enfrentado pelos matemáticos entre 1400 e 1700 era o de encontrar as raízes de equação polinomiais em função apenas dos coeficientes da equação. A resposta para as equações de grau era conhecida desde o início do século II, pois Bháskara formalizou uma demonstração da fórmula para as equações quadráticas, por isso a fórmula conhecida por "*Fórmula de Bháskara*". Para as equações de terceiro grau o problema era um pouco mais sério e até motivou disputas entre alguns matemáticos. Acredita-se que Scipione Dal Ferro (1465-1526) sabia resolver equações cúbicas por métodos algébricos e que nos seus últimos dias ele confiou sua solução a um estudante, Antônio Fior. Fior desafiou Nícolo Fontana (1499-1557), conhecido por Tartaglia, para uma competição pública: as regras consistiam em que, cada um daria ao outro 30 problemas com 40 ou 50 dias para resolver e, o vencedor seria aquele que resolvesse a maioria ganhando assim um prêmio. Tartaglia resolveu todos os problemas de Fior em cerca de duas horas.

Acontece que Tartaglia, um pouco antes de receber os problemas, tinha achado um método geral para todos os tipos de equações cúbicas. Entretanto foi outro matemático, chamado Girolamo Cardano (1501-1576), quem publicou em 1545 a fórmula para as equações cúbicas em "*Ars Magna*".

O interesse era encontrar uma fórmula que fornecesse as raízes de equações polinomiais em função dos seus coeficientes. Muitos matemáticos buscaram resolver este problema, até que em 1799, Carl F. Gauss, demonstrou em sua tese de doutoramento o Teorema Fundamental da Álgebra (TFA). O TFA é apenas um teorema sobre a existência de soluções para polinômios e não aponta a direção de uma fórmula para essas soluções.

Assim, a questão sobre a existência de uma fórmula ainda não havia sido resolvida. Até que, por volta de 1830, um grande matemático chamado Evarist Galois (1811- 1832) resolveu a questão para polinômios de grau maior do que quatro. Galois teve a brilhante ideia

de associar as raízes de um polinômio com um grupo de permutações dessas raízes. Ele mostrou que seria possível encontrar uma fórmula para as raízes se e somente se o grupo de permutações dessas raízes fosse solúvel. Ainda mostrou que para cada grau maior do que quatro era possível encontrar algum polinômio para o qual o grupo de permutações das suas raízes não era solúvel. Isso mostra que para polinômios de grau maior ou igual a cinco é impossível encontrar uma fórmula que forneça as suas raízes.

Os problemas associados a esse tema não demonstraram muita mudança partindo daquele tempo, sempre utilizamos o mesmo para formulação de fórmulas para resolução de áreas, entre outras.

Em linguagem matemática, ele é expresso da mesma maneira, com as letras simbolizando as incógnitas e os números à frente representando os coeficientes, é um dos conteúdos matemáticos mais ligado diretamente à antiguidade, não representando mudanças significativas, sendo que a partir dos estudos que tivemos da história, nos parece que foi um assunto bastante estudado e tido como desafio para os estudiosos da época, se tornando assim para nós também um incentivo para o estudo e desenvolvimento de novas formas e métodos para o estudo do mesmo.

As dificuldades conceituais foram enfrentadas de maneira, digamos que divertida, como já apresentado acima, como métodos de desafios, nos apresentando novamente que o modelo de aprendizagem em que devemos nos engajar a aplicar em nossos alunos seria esse, que através de “brincadeiras” eles estarão aprendendo mais do que se estivéssemos tentando fazê-los decorar certos conceitos.

- Análise Curricular

Fazendo um paralelo entre o assunto pesquisado e os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), chegamos ao conhecimento de que o conteúdo inserido é de suma importância no ensino fundamental, sendo introduzido aos poucos para sua maior utilização posteriormente no ensino médio. As recomendações são as seguintes:

Embora nas séries iniciais já se possa desenvolver uma pré-álgebra, é especialmente nas séries finais do ensino fundamental que os trabalhos algébricos serão ampliados; trabalhando com situações-problema, o aluno reconhecerá diferentes funções da álgebra (como modelizar, resolver problemas aritmeticamente insolúveis, demonstrar), representando problemas por meio de equações (identificando parâmetros, variáveis e relações e tomando contato com fórmulas, equações, variáveis e incógnitas) e conhecendo a “sintaxe” (regras para resolução) de uma equação (PCN, 1997, p. 39).

Pesquisando nos Parâmetros Curriculares Nacionais do terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental, temos praticamente em nossas palavras, a articulação entre o conteúdo analisado e os parâmetros nacionais e o envolvimento que este conteúdo tem com outros conteúdos curriculares. O estudo da álgebra contribui significativamente para a capacidade de abstração e generalização do aluno, além do que, desenvolve habilidades que permitem usar essa ferramenta para a resolução de diferentes problemas.

Porém, por parte dos professores foi constatado que a ênfase dada a esse conteúdo não é suficiente, analisado o desempenho dos alunos de acordo com os dados do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB). Há uma necessidade de que os professores se dediquem de maneira mais palpável, não de forma maçante a repetição mecânica dos conteúdos, pois dessa forma, o nível de aproveitamento por parte dos alunos continuará o mesmo.

Existem também professores que, na tentativa de tornar mais significativa a aprendizagem da Álgebra, simplesmente deslocam para o ensino fundamental conceitos que tradicionalmente eram tratados no ensino médio com uma abordagem excessivamente formal de funções. Convém lembrar que essa abordagem não é adequada a este grau de ensino (PCN, 1998, p.116).

Vimos que a Pré-álgebra desenvolvida em séries anteriores é de suma importância para o ensino aprendizagem da álgebra no quarto ciclo, que seria a série alvo de nosso estágio, os conceitos já deveriam estar sendo familiarizados com os alunos a fim de que ao iniciarmos o estudo em sala de aula, fosse necessária somente uma rápida revisão, e não a plena explicação de todo o conteúdo desde os conceitos fundamentais.

As últimas séries do ensino fundamental são as séries em que já encontramos mentes mais amadurecidas para determinados conteúdos, conceitos mais teóricos podem passar a ser introduzidos, e o cálculo algébrico é um conceito em que começa a ser ministrado com um pequeno fundamento nas sextas séries e com mais desenvolvimento e aproveitamento nas sétimas e oitavas séries, é nesse período em que os alunos vêem tudo como um desafio, os problemas aritméticos passam a não se mostrar mais um desafio, vindo nesse contexto, a álgebra. Porém, se faz necessário que os alunos percebam uma relação do conteúdo já introduzido anteriormente e o novo conteúdo como um só.

Como em todo processo de ensino, é necessário que se façam explicações de modo prático para melhor compreensão, porém com seu detalhe teórico, já que o preparo intelectual dos alunos nessa fase já está um pouco mais desenvolvido.

Não vemos muita mudança de apresentação na escola ao longo do tempo no conteúdo estudado, por ser um conteúdo teórico, depende da criatividade e didática do professor, sendo que estes geralmente o fazem da melhor maneira possível.

- Análise Didática

Matematicamente, a palavra equação pressupõe um conjunto de conceitos cujos significados estão estreitamente relacionados. Considerando a sentença matemática que forma uma equação como a igualdade de duas expressões é importante que os estudantes tenham consciência do que significa expressar matematicamente, diferenciando expressão numérica de algébrica. Nesse caso, expressão algébrica, conteúdo em geral abordado em 7ª série, deveria ser estudado na 6ª série como introdução para equação de 1º grau com uma incógnita. Como uma sentença matemática aberta, para a ampliação da noção de equação é necessário distinguir expressão de sentença e sentença aberta de fechada. Nesses conhecimentos estão implícitos outros, como os de termo, membro, grau, igualdade, variável e incógnita, que devem ser objetos de conhecimento – de ensino e de aprendizagem.

A forma matemática geral de uma equação de 1º grau precisa ser entendida pelos estudantes como uma ideia generalizada, ou seja, como a generalização simbólica de qualquer equação de 1º grau com uma incógnita. Essa leitura matemática é fundamental para o próprio desenvolvimento do pensamento abstrato. A partir da evolução do processo de formação do conceito de equação, tanto a solução de um problema, traduzido na forma de uma equação simbólica, quanto de uma equação dada, exigem do professor um tratamento e um cuidado especiais para que esse processo não se resuma simplesmente ao cálculo do valor de “x”. Essa é a noção que muitos acadêmicos têm quando iniciam um curso de licenciatura em matemática. Como educadores matemáticos precisamos estar vigilantes, pedagógica e epistemologicamente, incluindo na seqüência didática a relação de inclusão entre o conjunto verdade e o conjunto universo, a solução com a utilização dos princípios aditivo e multiplicativo e a percepção de que a solução permite que visualizemos a transformação de uma sentença matemática aberta em fechada.

Considerando a importância da interação para a aprendizagem, a organização das aulas deve propor momentos de discussão em pequenos grupos e momentos de discussão no grande grupo. Em todas as atividades deve haver a preocupação com a escrita das sentenças matemáticas, que aos poucos são identificadas e definidas como equações. Na análise das diferentes formas utilizadas para expressar uma situação, são identificados os diferentes estilos de linguagem algébrica.

Utilizar, por exemplo, uma balança para aplicar o conceito do método de cancelamento, para o caso de haver igualdade nos dois lados, sendo para os casos apresentados um método válido tanto para solucionar um problema como para que, em outras

situações, os alunos percebam a necessidade de utilização dos princípios matemáticos (aditivo e multiplicativo).

Textos extraídos de livros didáticos, contendo história da matemática também são importantes tanto para situar o conceito de equação no campo algébrico quanto para perceber a evolução da linguagem algébrica.

Sendo assim, a exteriorização de saberes durante as sessões de análise da própria proposta elaborada, à luz das teorias que fundamentam os estudos do grupo, faz com que o ato de expor gere novos conhecimentos, fazendo com que haja uma renovação consciente de atitudes perante a sala de aula.

Pode-se usar também jogos simples para a aplicação de fatoração das equações como pequenos quadrados recortados do modo como era estudado na Geometria de Euclides conforme acompanhamos na história da Álgebra. Assim, pode despertar a percepção de maneira mais concreta à aplicação dos conceitos.

Os próprios Parâmetros Curriculares nos dão muitas alternativas de trabalho em sala de aula, nos propondo que é desejável que o professor proponha situações de modo que permitam identificar e generalizar as propriedades das operações aritméticas, estabelecer algumas fórmulas (como a da área do triângulo: $A = b.h/2$). Nessa dimensão a letra simplesmente substitui um valor numérico.

Outro exemplo interessante para que os alunos expressem e generalizem relações entre números é solicitar que adivinhem a regra para transformar números, inventada pelo professor, como: um aluno fala 3 e o professor responde 8, outro fala 5 e o professor 12, para o 10 o professor responde 22, para o 11, responde 24 etc.; o jogo termina quando concluírem que o número respondido é o dobro do pensado, acrescentado de 2 unidades ou o número respondido é sempre o dobro do consecutivo do pensado. Poderão também discutir as representações $y = 2x + 2$ ou $y = 2(x + 1)$ e a equivalência entre elas (PCN, 1998, p.118).

Enfim, diante de tantas alternativas, podemos explorar a imaginação e a criatividade para a aplicação dos conceitos, de modo a torná-lo cada vez mais atraente, a fim de que os alunos possam quebrar aquele antigo preconceito de que a matemática é difícil e só quem tem facilidade para isso é que consegue.

Capítulo 4

Relato de Observação

Um período onde tudo o que acontece é novidade, principalmente para estagiários que ainda não tem ou possuem pouca experiência em sala de aula. É um momento muito enriquecedor para todas as partes envolvidas, pois é onde professores, estagiários e alunos estão se encontrando pela primeira vez, então é natural que haja um clima novo, de descoberta ou mesmo, de incertezas e dúvidas que ao longo do estágio vai se quebrando e quando o trabalho está no ápice do desenvolvimento, é hora de encerrar.

A Escola de Educação Básica de Lages na disciplina de matemática tem sob a regência da professora Rita de Cássia G. Moretto duas turmas de sétima série, sendo estas no período matutino. Assisti a primeira aula de observação nas duas turmas para a escolha de qual realizar o estágio. Diante do fato de que estão no mesmo conteúdo, a turma escolhida foi a sétima série um. As observações foram realizadas no período entre os dias vinte e quatro de maio e dois de junho.

Durante essa etapa, percebi que a professora-regente não utiliza de recursos e métodos diferenciados, trabalha de forma habitual, ou seja, escreve os conteúdos no quadro enquanto os alunos copiam em seus cadernos. Não usou vídeos ou qualquer outro tipo de dispositivo. Percebeu-se que houve interação, interesse e aprendizado.

A professora utiliza seu próprio livro para a explicação do conteúdo, que por sinal é muito bem detalhado, com exercícios suficientes para a plena compreensão. Percebi que nesse método utilizado é obtido êxito no processo de ensino-aprendizagem.

O livro didático utilizado pelos alunos é da coleção Tudo é Matemática - Dante. Por ser colégio de ensino estadual, os livros são fornecidos pelo colégio, estando alguns em estado de má conservação, porém outros muito bem conservados. Incentivados pela professora a obter conservação, não riscam no livro, copiando no caderno os exercícios a serem realizados. Nesse livro percebe-se muita ludicidade e carência na abordagem da essência do conteúdo, é algo muito superficial, sendo assim utilizado somente para complementação, quando a compreensão do assunto já está atingida pelos alunos através do método da cópia e explanação tradicional acima citado.

Analisando friamente, há certo desperdício de tempo nesse processo, porém para a compreensão há um grande aproveitamento, os alunos passam a compreender de maneira muito mais prática através do método utilizado. É seguido a sequência de conteúdos do livro didático, mas explanados pela professora e complementados com o livro didático.

Mesmo assim, sempre que possível o professor procura trazer elementos que forneçam aos alunos um exemplo do seu cotidiano, algo que ele vivencia quase que diariamente. Como estímulo, muitas vezes, foram feitas perguntas aos alunos, que quase sempre eram respondidas imediatamente. Também foram dadas “questões problemas” para o aluno, que muitas vezes, não haviam parado para pensar.

Ao longo do período, observamos que os alunos alteram muito seu comportamento. Nas primeiras aulas do dia estão muito tranquilos, sendo o contrário nas últimas aulas. Jogam papéis uns nos outros, conversam assuntos irrelevantes às atividades escolares, sendo um período festivo na cidade pelo fato de haver a Festa do Pinhão, os assuntos eram os shows e sequer dão atenção ao professor. Há falta de respeito entre os próprios alunos combinados com a falta de interesse, resultando em distração geral da turma.

Também percebemos que os alunos não colaboram muito com a professora e nem consigo mesmos. Sabendo de suas dificuldades, eles mesmos não mudam de atitude para revertê-las. Há muitas conversas ao fundo da sala durante a explicação do professor e enquanto está escrevendo no quadro, o tumulto aumenta, mas em algumas aulas, eles mesmos diferenciam quais são importantes, e nessas prestam bastante atenção.

Outro grande problema observado é a falta de conhecimentos matemáticos e a dificuldade de resolver operações algébricas, sendo este o assunto estudado, porém constatamos que o problema inicia-se nas séries iniciais e aumenta como uma “bola de neve” nas séries seguintes. Com isso, o professor sempre fica condicionado a rever a matemática do problema, algumas vezes em casos muito simples.

Horário de Aulas - 7ª série 1

Horário	Segunda- feira	Terça-feira	Quarta-feira
7h 55min	-		Matemática
8h 40min	Matemática		
9h 25min	Matemática		
10h 25min	-	-	-
11h 10min	-	Matemática	-

Veremos agora um relatório detalhado das aulas observadas:

- 1ª Aula

Estabelecimento: Escola de Educação Básica de Lages

Disciplina: Matemática Série: 7ª 1

Data: 24/05/2010 – Segunda -feira

Horário início: 8h40min Horário fim: 09h25min

Iniciou-se a aula com a chamada até os alunos acalmarem-se.

Estavam 31 alunos presentes.

A turma estava calma, uma turma madura, percebeu-se pela ênfase da professora que eles têm bastante dificuldade em relação às operações de sinais.

Foi entregue duas avaliações realizadas nas aulas anteriores para a revisão, o assunto era a substituição de números nas equações algébricas para resolução.

A pedido da turma e consenso do professor foi realizada uma rápida correção de questões que permaneciam dúvidas. Duas delas eram as seguintes:

- a) $x^2 - 5x + 6$, substituir x por 2 e por 3
- b) $a^2 - b^2$ substituindo a por -1 e b por -2

O método utilizado pela professora foi a maneira tradicional repassada no quadro.

Para melhor aplicação das operações com sinais diferentes ela utilizou do exemplo de ter certa quantia e pagar uma dívida, se ficaria com dinheiro ou se ficaria devendo. Havendo uma boa compreensão.

A interação entre professor e aluno foi perfeita, ela realiza perguntas direcionadas ao aluno que está disperso, fazendo com que seu raciocínio se volte ao ambiente de sala de aula.

- 2ª aula

Data: 24/05/2010

Horário início: 9h25min Horário fim: 10h10min

Assunto novo abordado: Monômios

Utilização do quadro branco com pincel.

A professora tem seu próprio livro didático utilizado há alguns anos passando novo conteúdo para cópia nos cadernos. Quando a turma começa a dispersar ela passa entre as mesas acompanhando o rendimento dos alunos. Ao passo que vai escrevendo, vai explicando, só continua o restante do assunto quando não há mais dúvidas.

Aplicação do conteúdo através de exercícios. Momento esse que é verificado individualmente as dúvidas dos alunos nas carteiras.

Pedido que os alunos tragam para o dia seguinte o livro para resolução dos exercícios.

- 3ª aula

Data: 25/05/2010 – Terça-feira

Horário início: 11h10min Horário fim: 12h55min

Acompanhamento dos exercícios do livro didático.

Deixados como desafio na aula anterior a sequência de quadradinhos e seu volume aplicando monômios. Diferenciando parte literal de parte numérica. Houve êxito nesse tipo de atividade. Acompanhamento no livro, a professora lê rapidamente pois já há compreensão daquele conteúdo, somente para reforçar. Os alunos da frente da sala acompanham, porém 11 deles no fundo da sala não acompanham, pois não estão nem com seus livros na escola.

Ao terminar esse processo guardam os livros e fazem importantes anotações no caderno.

Revisão das partes de um monômio: literal e numérica.

Por ser a última aula, conforme comentado anteriormente, estavam muito agitados, o fato de ter uma pessoa diferente na sala fez com que muitos deles quisessem chamar a atenção, o que se fez necessário a professora chamar a atenção da turma frisando não serem sempre assim.

- 4ª aula

Data: 26/05/2010 – Quarta -feira

Horário início: 7h55min Horário fim: 08h40min

Primeira aula do dia, a professora faz uma reflexão, iniciando-se com uma mensagem e uma oração.

Primeira aula sempre há uma pequena perda de tempo até o início da aula e o período para acalmar os alunos.

Segue com a chamada, nesse dia estavam presentes 25 alunos

Realizada a correção de alguns exercícios da aula anterior que haviam surgido dúvidas e repasse do restante da matéria do mesmo procedimento anterior.

Matéria: Grau dos monômios

E aplicação de exercícios.

- 5ª aula

Data: 31/05/2010 – Segunda -feira

Horário início: 8h40min Horário fim: 09h25min

Dia muito frio, diminuiu a presença dos alunos, nesse dia estavam presentes 23 alunos. Sendo a primeira aula uma tranquilidade, indicada para repasse de novo assunto, pois a compreensão é bem maior.

Apresentado grau de polinômios, segundo as potências e ordem do polinômio para melhor visualização.

Bastante atenção na hora da cópia no caderno por todos os alunos.

Polinômio incompleto

Rápida compreensão por parte da turma. Interação muito boa entre aluno e professor, havendo perguntas abertas na explicação, havendo dúvida os alunos perguntam sem medo.

Termos semelhantes e redução de termos semelhantes

As mocinhas no fundo da sala ficam conversando sobre namoricos, a professora apaga o conteúdo do quadro e elas não copiam a tempo, prejudicando assim o próprio aprendizado.

Percebe-se que quando um aluno não compreende, uma repetição da explicação se faz muito útil, muitos deles passam a entender bastando uma simples reexplicação.

Mas ainda houve dificuldades, repassado então exercícios para a compreensão pois ainda está meio vago para os alunos.

- 6ª aula

Data: 31/05/2010 – Segunda -feira

Horário início: 9h25min Horário fim: 10h10min

Livro didático

O assunto estudado no livro está muito vago, visto nos exercícios deste o assunto de números opostos, inversos, semelhantes, tentando integrar outros conteúdos já estudados anteriormente, o que não obtém-se muito êxito.

Precebe-se que o uso do livro didático não é muito indicado.

Acompanhado o assunto novo no livro: Operações com monômios

Adição de monômios

Copiam no caderno o que está no livro e resolver, o que ninguém fez no momento indicado, só a partir do momento que a professora passava entre as carteiras.

Ao passo que iam terminando a professora utilizou um método diferente para interação entre os alunos.

Solicitava que um voluntário fosse realizar seu exercício no quadro, o que sempre tinham voluntários dispostos. Porém bastante conversa, útil somente para quem estava no quadro para sua melhor compreensão.

Muita falta de atenção, copiaram as respostas do final do livro e não sabiam como resolver.
Deixado como tarefa um dos exercícios do livro.

- 7ª aula

Data: 01/06/2010 – Terça-feira

Horário início: 11h10min Horário fim: 11h55min

Resolução dos exercícios da tarefa e novos exercícios dados pela professora no caderno.
Alguns alunos atentos, outros demonstrando desinteresse, porém aula bastante aproveitada.

- 8ª aula

Data: 02/06/2010 – Quarta -feira

Horário início: 7h55min Horário fim: 08h40min

Como de costume, pequena meditação e oração no início da aula

Chamada – 23 alunos presentes

Dado um exemplo e a partir deste é realizado o restante dos exercícios.

Uma expressão numérica torna-se em algébrica se colocadas letras.

Todos os alunos se mostraram muito atentos, se não entendiam falavam e faziam perguntas, a professora reexplicou o exercício pretendido e ao passo que iam terminando resolviam no quadro. Com bastante aproveitamento.

Infelizmente não foi possível assistir a mais aulas devido ao tempo disponível e às dificuldades para se obter o dia correto das aulas, horário, enfim, mas foi de muito aprendizado para mim, como futura professora que atualmente não tenho nenhuma experiência.

FICHA DE OBSERVAÇÃO DE ATIVIDADES

CONTEÚDO:

Bem Planejado: (X) Sim () Não

METODOLOGIA:

Adequada ao conteúdo: (X) Sim () Não

Satisfaz a clientela: (X) Sim () Não

MATERIAIS UTILIZADOS:

Seleção Adequada: (X) Sim () Não

Utilização correta: (X) Sim () Não

Utiliza apenas o quadro de giz: (X) Sim () Não

Utiliza outros: () Sim (X) Não

AVALIAÇÃO:

No final da unidade () Durante a unidade – processual (X)

Qualitativa (X) Quantitativa (X)

Não houve ()

INTEGRAÇÃO:

O professor pergunta:

A toda a classe (X) Individualmente (X) A apenas alguns alunos ()

O professor é:

Alegre e satisfeito (X) Dinâmico e ativo (X) Nervoso (grita muito) ()

Cansado e queixoso () Apático e passivo ()

O professor:

Procura gratificar os alunos (X) Pune os alunos com repreensões ()

Os alunos:

Agressivos () Desinteressados (X) Irrequietos (X)

Dóceis () Interessados () Participantes (X)

OBSERVAÇÕES:

Projeto de Ensino e Planos de Aula

INTRODUÇÃO

O projeto de ensino apresentado foi desenvolvido para aplicação da disciplina de matemática na Escola de Educação Básica de Lages, turma 1 da 7ª série do ensino fundamental, no período matutino. Elaborado para 10 aulas, previstas para continuação do plano de ensino da professora efetiva Rita de Cássia, no ano de dois mil e dez. São quatro aulas desta disciplina semanalmente, totalizando o nosso projeto para um período de três semanas, contando com alguns contratempos como feriados, reuniões, entre outros, nos preparamos para um período de quatro semanas. Foram abordados os conteúdos de fatoração de polinômios, que são particularmente seis casos, sendo que o assunto estudado foi o primeiro caso de fatoração. O projeto teve avaliação periódica ao longo do seu desenvolvimento e também uma avaliação escrita. Planejamos para o encerramento uma atividade dinâmica, fazendo parte também de uma avaliação, porém não pode ser executada.

JUSTIFICATIVA

Hoje um dos desafios da educação é a construção de uma prática pedagógica que valorize diferentes formas de vivências, expressões culturais, organizações sociais e reivindicações de diversos grupos ao longo da construção da sociedade brasileira, para isso, estamos realizando este projeto de ensino, de maneira diferenciada, ao menos na aplicação final do conteúdo, com um método mais criativo e de integração entre os alunos.

O estudo dos polinômios é bastante importante no ensino fundamental, muitas vezes ao estudar alguns conteúdos de matemática, nos perguntamos: Para que estou estudando isto? Na verdade todos os cálculos são para trabalhar nossa mente. É através deste exercício mental que teremos clareza para resolver algumas situações com mais rapidez e destreza.

Curiosamente, as leis físicas que regem o mundo natural são representadas por relações matemáticas. Em alguns casos, por exemplo, a cinemática (movimento dos corpos), a aplicação das leis de Newton a um dado sistema quase sempre leva a equações polinomiais que descrevem a velocidade e a posição de algum corpo em qualquer instante de tempo. Assim, sabendo resolver polinômios pode-se achar as soluções de movimento para um sem-fim de sistemas em ciências naturais. A cinemática é apenas um exemplo, entre muitos.

OBJETIVOS

Objetivo Geral

- Apresentar o conteúdo de maneira dinâmica para melhor aprendizado e concentração;
- Facilitar a integração do aluno com outros alunos e também com o professor;
- Permitir a expressão das ideias e opiniões sem que o aluno se sinta constrangido perante a turma;
- Desenvolver métodos para que o bloqueio em relação à disciplina seja extinto.

Objetivos específicos

- Compreender que a fatoração de polinômios é simplesmente escrevê-lo de maneira diferente, para facilitar resoluções;
- Compreender e interpretar o conteúdo de maneira que venha a se identificar com a disciplina e sentir-se capaz de resolver outras questões similares;
- Utilização das habilidades algébricas adquiridas na compreensão de suas aplicações;
- Diferenciar os casos de fatoração de polinômios;
- Capacidade de fatorar uma expressão;

CONTEÚDOS ABORDADOS

- **Principais casos de fatoração algébrica**
 - O que é fatoração;
 - Máximo divisor comum dos números;
 - Fatores comuns em um polinômio;
 - Colocação do termo comum em evidência;
 - Divisão de um polinômio por um monômio;
 - Primeiro caso de fatoração.

DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

PLANO DE ENSINO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

CENTRO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO

DEPARTAMENTO DE METODOLOGIA DE ENSINO

ESTÁGIO SUPERVISIONADO

ESCOLA: E.E.B. DE LAGES

PROFESSORA REGENTE: RITA DE CÁSSIA G. MORETO

SÉRIE: 7ª SÉRIE 1 DO ENSINO FUNDAMENTAL

NÚMEROS DE AULAS SEMANAIS: 4 (QUATRO)

ESTAGIÁRIA: ANA TERESA GOULART

CRONOGRAMA			PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS		
DATA	HORÁRIO	OBJETIVOS	CONTEÚDOS	METODOLOGIA	AValiação
1ª AULA 23/09/2010	45' 09:25h –	- Compreender o que é fatoração de um número e de um polinômio; - Estabelecer conexões e integração entre o	- Definição do que é a fatoração de um número e de um polinômio;	- Aula expositiva e dialogada, explicação e aplicação da teoria através de exemplos resolvidos, participação	Observação da participação e compreensão dos alunos nas atividades propostas.

Quinta-feira	10:10h	assunto anterior (operações com polinômios) e o atual (fatoração de polinômios); -Aplicar o conceito de fatoração de polinômios		ilustrativa com os alunos de maneira dinâmica.	
2ª AULA 27/09/2010 Segunda-feira	45' 11:10h - 11:55h	- Compreender o procedimento utilizado no primeiro caso de fatoração; -Esclarecer o conceito de fatoração do primeiro caso através de exemplos.	- Introdução do primeiro caso de fatoração de polinômios; - Definição de fatores comuns em um polinômio.	Aula expositiva e dialogada, participação ilustrativa e interativa com os alunos e aplicação da teoria através de exemplos.	Observação da participação dos alunos nas atividades propostas e interação no decorrer da aula.
3ª AULA 28/09/2010 Terça-feira	90' 8:40h - 10:10h	- Compreender o procedimento utilizado no primeiro caso de fatoração; - Aplicar o conceito de fatoração de polinômios; -Compreender a necessidade do máximo divisor comum e os procedimentos para seu desenvolvimento; - Identificar os fatores comuns.	- Primeiro caso de fatoração de polinômios; - Identificação de fatores comuns em um polinômio; - Máximo divisor comum.	Aula expositiva e dialogada e aplicação da teoria através de exemplos resolvidos e exercícios referentes ao conteúdo.	Observação da participação dos alunos nas atividades propostas, perguntas realizadas no desenvolver da aula e execução dos exercícios.
4ª AULA 30/09/2010 Quinta-feira	45' 9:25h - 10:10h	- Compreender o procedimento utilizado no primeiro caso de fatoração; - Aplicar o conceito de fatoração de polinômios na resolução de exercícios; - Fixar o conteúdo;	- Exercícios - Correção	Aplicação através de exercícios e a correção destes.	Colaboração e participação dos alunos durante a explicação, e a execução dos exercícios durante a aula.
5ª AULA 04/10/2010 Segunda-feira	45' 11:10h – 11:55h	Não houve aula no período da manhã pois a escola foi utilizada para eleição no dia anterior.			

6ª AULA 05/10/2010 Terça-feira	90' 8:40h – 10:10h	- Compreender o procedimento utilizado no primeiro caso de fatoração através dos exercícios.	- Exercícios envolvendo polinômios a serem fatorados conforme o caso estudado; - Resolução dos exercícios e explanação de dúvidas.	Aplicação da teoria através de exemplos resolvidos e resolução e correção de exercícios referente ao conteúdo.	Será avaliada a colaboração e participação dos alunos durante a explicação, e a execução dos exercícios feitos durante a aula.
7ª AULA 07/10/2010 Quinta-feira	90' 8:40h – 10:10h	- Compreensão de que todos os casos de fatoração se resumem em facilitar o desenvolvimento e escrever o polinômio de maneira diferente de forma simplificada, ou desenvolvida; - Quantificar o desempenho do aluno.	- Revisão de todo o conteúdo para aplicação da avaliação;	- Aula expositiva e dialogada, aberta a questões e exemplos, bastante informal, para haver mais manifestações de dúvidas. -Aplicação da avaliação.	Participação e dúvidas; Teste escrito e quantitativo, nota de zero a dez.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE METODOLOGIA DE ENSINO
DISCIPLINA: ESTÁGIO SUPERVISIONADO
PROFESSORA REGENTE: RITA DE CÁSSIA G. MORETTO
ESTAGIÁRIA: ANA TERESA GOULART

PLANO DE AULA I

ESCOLA: E. E. B. de Lages

SÉRIE: 7ª série do Ensino Fundamental

DATA: 23/09/2010

DURAÇÃO: 45 minutos

1. ASSUNTO

- Fatoração de Polinômios

2. CONTEÚDOS:

- Definição do que é a fatoração de um número e de um polinômio

3. OBJETIVOS:

- Compreender o que é fatoração de um número e de um polinômio;
- Estabelecer conexões e integração entre o assunto anterior (operações com polinômios) e o atual (fatoração de polinômios);
- Aplicar o conceito de fatoração de polinômios

4. LINHAS DE AÇÃO:

4.1. Desenvolvimento Metodológico: Aula expositiva e dialogada. Serão utilizados exemplos para ilustrar melhor os conteúdos e aplicação de exercícios.

4.2. Desenvolvimento do Conteúdo: Em anexo

4.3. Recursos Utilizados: Quadro branco, pincel, caderno e pequenos cartazes com números (material concreto).

4.4. Avaliação: Observação da participação dos alunos nas atividades propostas.

4.5. Conteúdo da aula posterior: Primeiro caso de fatoração - introdução

5. BIBLIOGRAFIA:

BOSQUILHA, Alessandra; AMARAL, João Tomás. **Minimanual Compacto de Matemática: Teoria e Prática**, Ensino Fundamental. São Paulo: Rideel, 2003.

DANTE, Luiz Roberto. **Tudo é Matemática**, Ensino Fundamental, 7ª série. São Paulo: Ática, 2005.

Lages, ____ de _____ de 2010.

ANA TERESA GOULART (ESTAGIÁRIA)

RITA DE CÁSSIA G. MORETTO (PROFª. DA TURMA)

ANEXO

AULA I

Início da aula com a interação dos alunos, pedindo que alguns voluntários venham até a frente para segurar os cartazes com alguns números. Peço que com esses números, através de uma soma formem outro número, se juntando em pequenos grupos. Exemplo: Desenhado os números 2, 3, 4 e 5 em folhas, e peço que formem o número 7, assim juntar-se-ão em dois grupos de dois, a dupla com o 3 e 4 e outra com o 5 e 2 . Isso demonstrará a formação de um número somando-se as parcelas, ou, esse número sendo desmembrado. Partindo disso, entrego outros números para outros participantes e peço que formem outro número, mas agora através da multiplicação. Com isso, é feita a introdução do que seria a fatoração.

Fatoração: Quando escrevemos um número como o produto de outros, dizemos que estamos fatorando esse número. Assim, $2 \cdot 10$, $4 \cdot 5$ e $2 \cdot 2 \cdot 5$ são fatorações do número 20.

Como os números 2 e 5 são primos (dividem-se somente por 1 e por ele mesmo), dizemos que $2 \cdot 2 \cdot 5$ é a fatoração do número 20 em fatores primos.

Assim como os números, muitas expressões algébricas também podem ser fatoradas, isto é, podem ser escritas como produto de outras expressões algébricas.

Para que serve a fatoração?

Surge como um recurso da matemática para facilitar os cálculos algébricos, através dela, conseguimos resolver situações mais complexas.

Exemplo:

$$x^2 - x = 0$$

$$x(x - 1) = 0$$

$$x = 0 \text{ ou } x - 1 = 0$$

$$x' = 0 \text{ e } x'' = 1$$



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE METODOLOGIA DE ENSINO
DISCIPLINA: ESTÁGIO SUPERVISIONADO
PROFESSORA REGENTE: RITA DE CÁSSIA G. MORETTO
ESTAGIÁRIA: ANA TERESA GOULART

PLANO DE AULA II

ESCOLA: E. E. B. de Lages

SÉRIE: 7ª série do Ensino Fundamental

DATA: 27/09//2010

DURAÇÃO: 45 minutos

1. ASSUNTO

- Fatoração de Polinômios

2. CONTEÚDOS:

- Introdução do primeiro caso de fatoração de polinômios;
- Definição de fatores comuns em um polinômio.

3. OBJETIVOS:

- Compreender o procedimento utilizado no primeiro caso de fatoração;
- Esclarecer o conceito de fatoração do primeiro caso através de exemplos.

4. LINHAS DE AÇÃO:

4.1. Desenvolvimento Metodológico: Aula expositiva e dialogada, participação ilustrativa e interativa com os alunos e aplicação da teoria através de exemplos

4.2. Desenvolvimento do Conteúdo: Em anexo

4.3. Recursos Utilizados: Quadro branco, pincel e livro didático

4.4. Avaliação: Observação da participação dos alunos nas atividades propostas.

4.5. Conteúdo da aula posterior: Identificação de fatores comuns em um polinômio e máximo divisor comum e exercícios.

5. BIBLIOGRAFIA:

BOSQUILHA, Alessandra; AMARAL, João Tomás. **Minimanual Compacto de Matemática: Teoria e Prática**, Ensino Fundamental. São Paulo: Rideel, 2003.

DANTE, Luiz Roberto. **Tudo é Matemática**, Ensino Fundamental, 7ª série. São Paulo: Ática, 2005.

Lages, ____ de _____ de 2010.

ANA TERESA GOULART (ESTAGIÁRIA)

RITA DE CÁSSIA G. MORETTO (PROFª. DA TURMA)

ANEXO

AULA II

Revisão do conteúdo da aula anterior. Perguntas em forma de jogo de perguntas e respostas.

Primeiro caso de fatoração: fator comum em evidência

É separar do polinômio dado, o fator comum, transformando-o em um produto (multiplicação) de dois fatores, um deles é o fator comum e o outro, será colocado entre parênteses.

Recordar o que são fatores nos polinômios, e introduzir o que seria fator comum.

Exemplo: $8x^3 - 2x^2 + 6x$

O primeiro caso de fatoração dá-se em três passos:

1º passo – isola-se a parte numérica da variável.

Utilizando nosso exemplo:

Parte numérica: 8, 2 e 6

Variável: x^3 , x^2 e x

Outros exemplos aleatórios de polinômios para separar a parte numérica da variável:

$$a) 2x + 4x$$

$$b) 5y - 6y$$

$$c) 2a - 3b + 6c$$

a) Parte numérica: 2 e 4

Variável: x

b) Numérica: 5 e 6

Variável: y

c) Numérica: 2, 3 e 6

Variável: a, b e c



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE METODOLOGIA DE ENSINO
DISCIPLINA: ESTÁGIO SUPERVISIONADO
PROFESSORA REGENTE: RITA DE CÁSSIA G. MORETTO
ESTAGIÁRIA: ANA TERESA GOULART

PLANO DE AULA III

ESCOLA: E. E. B. de Lages

SÉRIE: 7ª série do Ensino Fundamental

DATA: 28/09/2010

DURAÇÃO: 90 minutos

1. ASSUNTO

- Fatoração de Polinômios

2. CONTEÚDOS:

- Primeiro caso de fatoração de polinômios;
- Identificação de fatores comuns em um polinômio;
- Máximo divisor comum.

3. OBJETIVOS:

- Compreender o procedimento utilizado no primeiro caso de fatoração;
- Aplicar o conceito de fatoração de polinômios;
- Compreender a necessidade do máximo divisor comum e os procedimentos para seu desenvolvimento;
- Identificar os fatores comuns.

4. LINHAS DE AÇÃO:

4.1. Desenvolvimento Metodológico: Aula expositiva e dialogada e aplicação da teoria através de exemplos resolvidos e exercícios referentes ao conteúdo.

4.2. Desenvolvimento do Conteúdo: Em anexo

4.3. Recursos Utilizados: Quadro branco, pincel e livro didático

4.4. Avaliação: Observação da participação dos alunos nas atividades propostas.

4.5. Conteúdo da aula posterior: Correção dos exercícios

5. BIBLIOGRAFIA:

BOSQUILHA, Alessandra; AMARAL, João Tomás. **Minimanual Compacto de Matemática: Teoria e Prática**, Ensino Fundamental. São Paulo: Rideel, 2003.

DANTE, Luiz Roberto. **Tudo é Matemática**, Ensino Fundamental, 7ª série. São Paulo: Ática, 2005.

Lages, ____ de _____ de 2010.

ANA TERESA GOULART (ESTAGIÁRIA)

RITA DE CÁSSIA G. MORETTO (PROFª. DA TURMA)

ANEXO

AULA III

Breve revisão do conteúdo da aula anterior.

Segundo passo para a fatoração dos polinômios no primeiro caso: Extraí-se o m.d.c. da parte numérica, que será a parte numérica do fator comum.

Utilizando nosso exemplo:

$$8x^3 - 2x^2 + 6x$$

Pelo método do “joguinho da velha”, para desconstrair e parecer algo mais fácil:

	1	3
8	6	2
2	0	

Terceiro passo: A parte variável d fator comum será determinada considerando-se a variável (ou variáveis) comum a todos os termos do polinômio elevada ao menor expoente com que a variável aparece no polinômio dado.

Exemplo: $8x^3 - 2x^2 + 6x$

Variável com menor expoente: x^1

Mdc: 2

O fator comum será **2x**.

Atividades de desenvolvimento do mdc com alguns exercícios aleatórios:

Mdc(5, 2)

Mdc (8,2)

Mdc (10, 5)

Mdc (7, 3)

Entre outros, quando houvesse necessidade.

Divisão do polinômio pelo fator comum para obter o polinômio fatorado.

Exercício aplicado no caderno:

Exercício

1. Coloque em evidência o fator comum nos seguintes polinômios:

a) $mx + my$

b) $9m^2 - 18m^3$

c) $ax - ay$

d) $13a^2x^3 - 15ax^3$

e) $m^2n - mn^2$

f) $15a^2b^2 - 5a^3b^2$

g) $14a^2b^3c^2 - 12a^3b^2c^4 - 16a^4b^2c$

h) $2a^2 - 3a$

i) $8a^3b^2 - 16a^2b^3 - 24ab^4 - 4ab^5$

Correção para a próxima aula.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE METODOLOGIA DE ENSINO
DISCIPLINA: ESTÁGIO SUPERVISIONADO
PROFESSORA REGENTE: RITA DE CÁSSIA G. MORETTO
ESTAGIÁRIA: ANA TERESA GOULART

PLANO DE AULA IV

ESCOLA: E. E. B. de Lages

SÉRIE: 7ª série do Ensino Fundamental

DATA: 30/09/2010

DURAÇÃO: 45 minutos

1. ASSUNTO

- Fatoração de Polinômios

2. CONTEÚDOS:

- Exercícios envolvendo o primeiro caso de fatoração – fator comum em evidência.

3. OBJETIVOS:

- Compreender o procedimento utilizado no primeiro caso de fatoração;
- Aplicar o conceito de fatoração de polinômios na resolução de exercícios;
- Fixar o conteúdo

4. LINHAS DE AÇÃO:

4.1. Desenvolvimento Metodológico: Aplicação através de exercícios e a correção destes.

4.2. Desenvolvimento do Conteúdo: Respostas dos exercícios

4.3. Recursos Utilizados: Quadro branco, pincel e livro didático

4.4. Avaliação: Colaboração e participação dos alunos durante a explicação, e a execução dos exercícios durante a aula.

4.5. Conteúdo da aula posterior: Exercícios do livro didático

5. BIBLIOGRAFIA:

BOSQUILHA, Alessandra; AMARAL, João Tomás. **Minimanual Compacto de Matemática: Teoria e Prática**, Ensino Fundamental. São Paulo: Rideel, 2003.

DANTE, Luiz Roberto. **Tudo é Matemática**, Ensino Fundamental, 7ª série. São Paulo: Ática, 2005.

Lages, ____ de _____ de 2010.

ANA TERESA GOULART (ESTAGIÁRIA)

RITA DE CÁSSIA G. MORETTO (PROFª. DA TURMA)



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE METODOLOGIA DE ENSINO
DISCIPLINA: ESTÁGIO SUPERVISIONADO
PROFESSORA REGENTE: RITA DE CÁSSIA G. MORETTO
ESTAGIÁRIA: ANA TERESA GOULART

PLANO DE AULA V

ESCOLA: E. E. B. de Lages
SÉRIE: 7ª série do Ensino Fundamental
DATA: 04/10/2010
DURAÇÃO: 45 minutos

1. ASSUNTO

- Fatoração de Polinômios

2. CONTEÚDOS: Não houve aula, pois a escola foi utilizada para as eleições no dia anterior.

3. OBJETIVOS:

4. LINHAS DE AÇÃO:

4.1. Desenvolvimento Metodológico:

4.2. Desenvolvimento do Conteúdo:

4.3. Recursos Utilizados:

4.4. Avaliação:

4.5. Conteúdo da aula posterior:

5. BIBLIOGRAFIA:

Lages, ____ de _____ de 2010.

ANA TERESA GOULART (ESTAGIÁRIA)

RITA DE CÁSSIA G. MORETTO (PROFª. DA TURMA)



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE METODOLOGIA DE ENSINO
DISCIPLINA: ESTÁGIO SUPERVISIONADO PROFESSORA
REGENTE: RITA DE CÁSSIA G. MORETTO
ESTAGIÁRIA: ANA TERESA GOULART

PLANO DE AULA VI

ESCOLA: E. E. B. de Lages
SÉRIE: 7ª série do Ensino Fundamental
DATA: 05/10/2010
DURAÇÃO: 90 minutos

1. ASSUNTO

- Fatoração de Polinômios

2. CONTEÚDOS:

- Exercícios envolvendo polinômios a serem fatorados conforme o caso estudado;
- Resolução dos exercícios e explanação de dúvidas.

3. OBJETIVOS:

- Compreender o procedimento utilizado no primeiro caso de fatoração através dos exercícios.

4. LINHAS DE AÇÃO:

4.1. Desenvolvimento Metodológico: Aplicação da teoria através de exemplos resolvidos e resolução e correção de exercícios referente ao conteúdo

4.2. Desenvolvimento do Conteúdo: Em anexo

4.3. Recursos Utilizados: Quadro branco, pincel e livro didático

4.4. Avaliação: Colaboração e participação dos alunos durante a explicação, e a execução dos exercícios feitos durante a aula

4.5. Conteúdo da aula posterior: Recapitulação e aplicação da avaliação.

5. BIBLIOGRAFIA:

BOSQUILHA, Alessandra; AMARAL, João Tomás. **Minimanual Compacto de Matemática: Teoria e Prática**, Ensino Fundamental. São Paulo: Rideel, 2003.

DANTE, Luiz Roberto. **Tudo é Matemática**, Ensino Fundamental, 7ª série. São Paulo: Ática, 2005.

Lages, ____ de _____ de 2010.

ANA TERESA GOULART (ESTAGIÁRIA)

RITA DE CÁSSIA G. MORETTO (PROFª. DA TURMA)

ANEXO

AULA VI

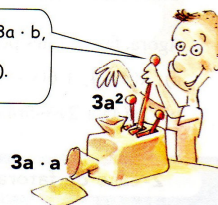
1º caso de fatoração: colocação de um termo em evidência

Analise a questão proposta pela professora e a resposta dada por Emílio:



Como escrever o polinômio $3a^2 + 3ab$ como uma multiplicação de um monômio por um binômio?

Como $3a^2 = 3a \cdot a$ e $3ab = 3a \cdot b$, posso escrever $3a^2 + 3ab = 3a \cdot (a + b)$.



O que Emílio fez foi transformar o polinômio $3a^2 + 3ab$ em uma multiplicação de $3a$ por $a + b$. Nesse caso dizemos que foi feita uma fatoração de $3a^2 + 3ab$ ou que $3a^2 + 3ab$ foi fatorado.

Fatorar um polinômio é transformá-lo em uma multiplicação.

Existem vários casos de fatoração que devem ser utilizados de acordo com as características do polinômio a ser fatorado.

Veja o processo para a fatoração de $3a^2 + 3ab$ (1º caso de fatoração):

$$3a^2 + 3ab = \underbrace{3a}_{\text{fator comum}} \cdot a + \underbrace{3a}_{\text{fator comum}} \cdot b = \underbrace{3a}_{\text{fator}} \cdot \underbrace{(a + b)}_{\text{fator}}$$

$3a$ é o *fator comum* às duas parcelas de $3a^2 + 3ab$.

Assim: $3a^2 + 3ab = 3a(a + b)$

Verificação:

Para verificar se a fatoração está correta basta desenvolver o produto $3a(a + b) = 3a^2 + 3ab$ e observar se volta ao polinômio inicial ($3a^2 + 3ab$).

58 Considere o polinômio $8x^3 - 6x$. Você vai fatorá-lo, ou seja, vai escrevê-lo na forma de uma multiplicação. Antes, observe que $8x^3$ pode ser escrito como $4x^2 \cdot 2x$, e $6x$, como $3 \cdot 2x$.

- Escreva o polinômio $8x^3 - 6x$ de tal forma que apareça um fator comum em ambos os termos.
- Escreva esse polinômio como uma multiplicação de dois fatores.
- Por fim, faça a verificação.

Quando escrevemos $8x^3 - 6x = 2x(4x^2 - 3)$, destacando o **fator comum 2x**, dizemos que o colocamos **em evidência**.



107

69 Fatore os polinômios, colocando em evidência o fator comum em cada um deles. Depois, faça a verificação.

- | | | |
|-----------------|-------------------------------|-------------------|
| a) $4r + 12$ | e) $x^4 - 2x^3 + x^2 + x$ | i) $a^2 - ab + a$ |
| b) $5x - 20$ | f) $x^2 + 2x^4 - 3x^6$ | j) $a^2 - a^2b$ |
| c) $x^3 + x^2$ | g) $x^2 - xy$ | l) $a - ab$ |
| d) $a^3 - 4a^2$ | h) $6x^2y^2 - 9x^2y + 15xy^2$ | m) $a^2 - ab^2$ |

70 Veja esta expressão algébrica: $x(x + 2) + 3(x + 2)$.

Ela tem duas parcelas: $x(x + 2)$ e $3(x + 2)$.

$x + 2$ é um fator comum às duas parcelas.

Colocando-o em evidência, chegamos à fatoração da expressão inicial:

$$x(\underline{x + 2}) + 3(\underline{x + 2}) = (x + 2)(x + 3)$$

Agora, fatore estes polinômios:

- | | |
|-----------------------------|--------------------------------|
| a) $x(x - 4) + 6(x - 4)$ | c) $2(2x + 1) - x(2x + 1)$ |
| b) $3a(4a + 2) + 5(4a + 2)$ | d) $(x + 1)(x - 3) + 2(x + 1)$ |



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS
DISCIPLINA: ESTÁGIO SUPERVISIONADO NO ENSINO
FUNDAMENTAL
PROFESSORA REGENTE: RITA DE CÁSSIA G. MORETTO
ESTAGIÁRIA: ANA TERESA GOULART

PLANO DE AULA VII

ESCOLA: E. E. B. de Lages
SÉRIE: 7ª série do Ensino Fundamental
DATA: 07/10/2010
DURAÇÃO: 90 minutos

1. ASSUNTO

- Fatoração de Polinômios

2. CONTEÚDOS:

- Revisão de todo o conteúdo estudado para aplicação da avaliação;

3. OBJETIVOS:

- Compreensão de que todos os casos de fatoração se resumem em facilitar o desenvolvimento e escrever o polinômio de maneira diferente de forma simplificada, ou desenvolvida;
- Quantificar o desempenho do aluno

4. LINHAS DE AÇÃO:

4.1. Desenvolvimento Metodológico: Aula expositiva e dialogada, aberta a questões e exemplos, bastante informal, para haver mais manifestações de dúvidas. Aplicação da avaliação.

4.2. Desenvolvimento do Conteúdo: Em anexo

4.3. Recursos Utilizados: Quadro branco, pincel, documento em Xerox.

4.4. Avaliação: Participação e dúvidas e teste escrito e quantitativo, nota de zero a dez.

5. BIBLIOGRAFIA:

BOSQUILHA, Alessandra; AMARAL, João Tomás. **Minimanual Compacto de Matemática: Teoria e Prática**, Ensino Fundamental. São Paulo: Rideel, 2003.

DANTE, Luiz Roberto. **Tudo é Matemática**, Ensino Fundamental, 7ª série. São Paulo: Ática, 2005.

Lages, ____ de _____ de 2010.

ANA TERESA GOULART (ESTAGIÁRIA)

RITA DE CÁSSIA G. MORETTO (PROF^a. DA TURMA)

ANEXO

AULA VII

Correção de diferentes exercícios e explicações extras para tirar as dúvidas ainda existentes. Aplicação da avaliação:

Escola de Educação Básica de Lages

Lages, 07 de outubro de 2010.

Professora: Rita de Cássia Moreto

Estagiária: Ana Teresa Goulart

Aluno (a): _____

Prova de Matemática

Assinale a resposta correta:

- 1) O que é fatoração?
 - a) É quando escrevemos um número como a soma de outros.
 - b) É quando facilitamos a resolução de um polinômio.
 - c) É quando escrevemos um número ou um polinômio como o produto de outros.
 - d) É quando escrevemos somente um polinômio como produto de outros.

- 2) Quantos e quais são os passos para encontrar o fator comum de um polinômio?
 - a) 2 passos, separar os números e as letras e encontrar o mdc.
 - b) 2 passos, separar as letras e escolher a variável com o menor expoente.
 - c) 3 passos, separar os números e as letras; encontrar o mdc; escolher a variável com o maior expoente.
 - d) 3 passos, separar os números e as letras; encontrar o mdc dos números; escolher a variável com o menor expoente.

- 3) Fatore os polinômios através do primeiro caso de fatoração, colocando o fator comum em evidência:
 - a) $a^2 + 3a$
 - b) $2x^2 - 6x$
 - c) $x^3 + x^2$
 - d) $8x^2 - 32x - 24$

Ponto de Reflexão

Atividades extracurriculares em horários de aula

Pessoas de diferentes idades desenvolvem diversas atividades. Para uma pessoa adulta, suas atividades voltam-se geralmente ao trabalho e à família, porém suas atividades extras seriam algo para variar um pouco e sair da rotina trabalho-casa, a exemplo, um jogo de futebol para os homens, um curso de culinária ou trabalhos manuais para mulheres, enfim, estas se classificariam como extracurriculares para o currículo trabalho-casa. Estas práticas contribuem para o desenvolvimento de outras habilidades pessoais, e também para que a pessoa não se torne alienada a um só tipo de atividade. Para crianças e adolescentes, a rotina seria diferente, ela tem uma diversidade de atividades a executar, tais como aula, tarefas escolares, cursinho de inglês, aula de natação, brincadeiras com colegas, ajudar em casa, enfim, algo que requer atenção dos pais ao não sobrecarregá-los e vir a causar um estresse ou a um cansaço mental.

Trazendo estas práticas para o contexto escolar, queremos aqui destacar que as atividades complementares enriquecem o processo de ensino-aprendizagem quando bem distribuídas, privilegia a complementação da formação social e profissional, fazendo com que os alunos possam adquirir desenvoltura, senso de liderança, aumentam o desempenho escolar, entre muitas outras.

Temos conhecimento de como era a educação nos tempos primórdios, em que o professor era detentor de todo o conhecimento teórico e repassava aos alunos de uma única forma, que seria o quadro negro e o caderno. Hoje, como professores, podemos nos valer de inúmeros métodos e meios didáticos para atingir o fim da aprendizagem, inclusive a utilização de atividades extracurriculares. Escolas promovem gincanas de materiais recicláveis, contribuindo para a consciência ambiental, isso não está em uma disciplina a ser estudada, mas está na formação do caráter. São utilizados meios teatrais, contribuindo para o desenvolvimento em público, apresentação pessoal, desenvoltura da oratória, enfim, bastante amplo para contribuir no aprendizado.

Grande maioria das escolas antes de iniciar o ano letivo, planeja o currículo escolar a ser desenvolvido ao longo do ano, repassam aos seus professores, os quais encontravam-se presentes neste planejamento, para que sigam os conteúdos mínimos exigidos para o ano. No decorrer do tempo, projetos extracurriculares vão sendo lançados, sendo de grande valia para

o desenvolvimento e interação do aluno entre colegas e professores, porém muitos destes são organizados para acontecer no horário das aulas, sendo estas já quase insuficientes para atingir o mínimo necessário nas avaliações periódicas da escola.

Ao realizar o estágio, pude perceber que para o bom andamento da escola, se fazia necessário executar diferentes projetos, porém eram nos horários de aula, vindo a dispersar a atenção do aluno em momentos necessários para o estudo, planejado no currículo anual. Fica então a pergunta, até que ponto as atividades extracurriculares estão contribuindo para o ensino dos alunos?

Essa temática é assunto de estudos desde anos anteriores a 1900, muitos educadores opunham-se, pois consideravam que o objetivo da escola era puramente acadêmico e a participação do aluno nestas atividades não eram consideradas benéficas. (Gerber, 1996). A teoria que se opõe a estas atividades argumenta que a cultura dos adolescentes tem mais a ver com fatores sociais do que com fatores acadêmicos. Seriam “estrelas” atléticas e grandes líderes de atividades, mas não no desenvolvimento acadêmico. Assim, Coleman (1961, citado por Gerber, 1996), salienta que as atividades extracurriculares são um motivo de distração nos adolescentes, fazendo com que estes não aprendam os aspectos mais acadêmicos da vida escolar. Outra crítica seria o tempo destinado a estas atividades, faz com que o aluno se desvie dos objetivos escolares.

Posteriormente, no início do século XX, estas ideias foram se tornando contrárias, voltando-se à importância das atividades extracurriculares, vieram a afirmar o que constatamos hoje, que promovem experiências para o desenvolvimento pessoal e social do aluno, aumentando também a auto-estima, auto-conceito acadêmico, identificação com a escola, entre outros.

Hoje em dia, as atividades extracurriculares ainda continuam sendo objeto de estudo, relativamente às suas consequências, em parte no desempenho acadêmico e parte na prevenção de desistências escolares.

Freire (1989) argumenta que as atividades poderão ser as únicas oportunidades na escola de desenvolver o desenvolvimento além do cognitivo e podem constituir experiências válidas, tentando e mantendo o bem estar físico, mental e social, fatores que determinam o auto conceito.

Enfim, tendo por base diferentes artigos acadêmicos e científicos, chegamos à conclusão de que apesar de algumas vezes pensarmos prejudicar no currículo escolar, as atividades extracurriculares contribuem grandemente para o desenvolvimento do aluno. Basta somente o bom-senso para a frequência e organização destas atividades.

Conclusão

O estágio foi um período em que buscamos vincular aspectos teóricos com aspectos práticos. Foi um momento em que a teoria e a prática se mesclaram para que fosse possível apresentar um bom resultado. E, sobretudo assumir uma postura não só crítica, mas também reflexiva da nossa prática educativa diante da realidade e a partir dela, para que possamos buscar uma educação de qualidade, que é garantido em lei (LDB - Lei nº 9394/96).

Realmente não foi fácil esse estágio, encontramos diversas dificuldades, principalmente no período da prática quando se refere à disciplina dos alunos, pois foi um período de diferentes atividades extra-curriculares na escola, os alunos encontravam-se sempre bastante agitados, sendo uma turma de trinta e dois alunos. Infelizmente, foram poucas as oportunidades de realização de um trabalho individual na tentativa de tentar sanar dificuldades específicas. Também é sabido que os alunos desta escola semelhantemente às demais não tem boa aceitação a estagiários.

Na sala dos professores percebia-se que muitos reclamavam das turmas. No início do meu estágio senti o que a maioria dos professores sentiam, mas o meu desejo em fazer algo por eles foi maior. Cheguei à conclusão de que à medida que eu os conquistava e mostrava que a matemática não era algo ruim e complicado como eles pensavam, as aulas ocorriam com mais tranquilidade. Busquei na medida do possível dinâmicas para minhas aulas.

Muitas expectativas foram superadas, porém outras não. Ainda assim, a aula foi bastante produtiva e interessante, pela questão das atividades realizadas. Realmente, foi na etapa do estágio que pude ver o que realmente é estar em uma sala de aula com o compromisso de ensinar matemática a uma turma de alunos. Precisamos ter uma postura efetiva de um profissional que se preocupa verdadeiramente com o aprendizado, que deve exercer o papel de um mediador entre a sociedade e a particularidade do educando. Devemos despertar no educando a consciência de que ele não está pronto, aguçando nele o desejo de se complementar. Fazer isso é o grande desafio que o educador encontra, no estágio não foi diferente e busquei a cada momento ser mais que professora ser uma educadora.

Mas sem dúvida alguma o meu aprendizado foi imenso, mesmo terminando a aula preocupada e um pouco chateada por causa das conversas paralelas. Pelos pontos positivos e também pelos negativos foi uma experiência indispensável.

Capítulo 8

Referências Bibliográficas

JORNAL Correio Lageano. Lages, 2010. Disponível em: <<http://www.correiolageano.com.br/htmNoticia.php?id=26209&c=2>>. Acesso em: 17 mar. 2010.

BLOG de Zé Salamargo. Lages, 2010. Disponível em: <http://ze.salamargo.zip.net/arch2009-11-29_2009-12-05.html>. Acesso em: 19 mar. 2010.

AGÊNCIA de notícias São Joaquim Online. São Joaquim, 2009. Disponível em: <<http://saojoaquimonline.com.br/?p=7438>>. Acesso em: mar. 2010.

BLUMENÓPOLIS Notícias de Blumenau. Blumenau 2009. Disponível em: <<http://www.blumenopolis.com.br/archives/category/lages-sc/page/2>> Acesso em: mar. 2010.

WIKIPEDIA, a enciclopédia livre online. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Polin%C3%B3mio>> Acesso em: Abr. 2010.

MATEMÁTICA essencial: fundamental: Expressões algébricas. Online. Disponível em: <<http://pessoal.sercomtel.com.br/matematica/fundam/expralg/expralg.htm>>. Acesso em: Abr. 2010.

SOMATEMÁTICA portal matemático. História da Álgebra. Online. Disponível em: <<http://www.somatematica.com.br/algebra.php>>. Acesso em: Abr. 2010.

PARÂMETROS Curriculares Nacionais. 1997. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro03.pdf>> Acesso em: Abr.2010.

PARÂMETROS Curriculares Nacionais. 1998. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/matematica.pdf>> Acesso em: Abr. 2010.

CUNHA, Wallace J. T. **Sugestões para Relatório**. Bahia. Disponível em: <http://www.uesb.br/professor/claudinei/20050724Orientacoes_Estagio.pdf> Acesso em: Mai. 2010.

MANUAL de estágio supervisionado. FAPAM. Minas Gerais. Disponível em: <http://www.fapam.edu.br/arquivospdf/manual_mat.pdf>. Acesso em: Mai. 2010.

BOSQUILHA, Alessandra; AMARAL, João Tomás. **Minimanual Compacto de Matemática: Teoria e Prática**, Ensino Fundamental. São Paulo: Rideel, 2003.

DANTE, Luiz Roberto. **Tudo é Matemática**, Ensino Fundamental, 7ª série. São Paulo: Ática, 2005.

SIMÃO, Rute Isabel Picaró. A relação entre actividades extracurriculares e o desempenho académico, motivação, auto-conceito e auto-estima dos alunos. Monografia final de Curso.- (Licenciatura em Psicologia) – Instituto Superior de Psicologia Aplicada. Lisboa, Portugal, 2005. Disponível em: <<http://www.psicologia.com.pt/artigos/textos/TL0039.pdf>> Acesso em: Out. 2010.

FREIRE, T. Lazer, desenvolvimento humano. *Jornal de Psicologia* 8, p. 27-31, 1989.

GERBER, S. Extracurricular activities and academic achievement. *Journal of Research and Development in Education*, 30, p. 42-50, 1996.

CRESCER notícias. Como não exagerar nas actividades extracurriculares para crianças. Online. Disponível em: <<http://revistacrescer.globo.com/Revista/Crescer/0,,EMI21880-15153,00.html>>. Acesso em: Out. 2010.

ANEXOS





Escola de Educação Básica de Lages

Lages, 07 de outubro de 2010.

Professora: Rita de Cássia Moreto

Estagiária: Ana Teresa Goulart

Aluno (a): Glenda Oliveira C.

9,0 + 1,0
Parabéns!
10,0 *

Prova de Matemática

Assinale a resposta correta:

- X 1). O que é fatoração?
- É quando escrevemos um número como a soma de outros.
 - X É quando facilitamos a resolução de um polinômio.
 - É quando escrevemos um número ou um polinômio como o produto de outros.
 - É quando escrevemos somente um polinômio como produto de outros.
- 2) Quantos e quais são os passos para encontrar o fator comum de um polinômio?
- a) 2 passos, separar os números e as letras e encontrar o mdc.
 - b) 2 passos, separar as letras e escolher a variável com o menor expoente.
 - c) 3 passos, separar os números e as letras; encontrar o mdc; escolher a variável com o maior expoente.
 - X 3 passos, separar os números e as letras; encontrar o mdc dos números; escolher a variável com o menor expoente.
- 3) Fatore os polinômios através do primeiro caso de fatoração, colocando o fator comum em evidência:
- a) $a^2 + 3a$
 - b) $2x^2 - 6x$
 - c) $x^3 + x^2$
 - d) $8x^2 - 32x - 24$

a) $a^2 + 3a =$
 $= a^2, a$
 $= 3$
Fator comum = a
 $a \cdot (a + 3)$

b) $2x^2 - 6x =$
 $= x^2, x$
 $= 2, 6$
Fator comum = $2x$
 $2x \cdot (x - 3)$

c) $x^3 + x^2 =$
 $= x^3, x^2$
Fator comum = x^2
 $x^2 (x + 1)$

d) $8x^2 - 32x - 24 =$
 $= x^2, x$
 $= 8, 32, 24$
Fator comum = 8
 $8 \cdot (x^2 - 4x - 3)$

E. E. B. de Lagoas.
 Aluno: Vinícius Febrizzi de Almeida
 Série: 7º A.

Trabalho de matemática.

coloque em evidência o fator comum:

b) a) $mx + my = m(x+y)$ ✓
 b) $9m^2 - 18m^3 = 9m^2(1 - 2m)$ ✓
 c) $ax + ay = a(x+y)$ ✓
 d) $13a^2x^3 - 15ax^3 = ax^3(13a - 15)$ ✓
 e) $m^2n - mn^2 = mn(m-n)$ ✓
 f) $15a^2b^2 - 5a^3b^2 = 5a^2b^2(3-a)$ ✓
 $5 \times 3 = 15$ $5 \times 1 = 5$
 g) $14a^2b^3c^2 - 12a^3b^3c^4 - 16a^4b^3c$
 $2a^2b^3c(7b^0c^1 - 6a^1c^3 - 8a^2)$
 h) $2a^2 - 3a = a(2a - 3)$ ✓
 i) $8a^3b^2 - 16a^2b^3 - 24ab^4 - 40b^5 =$
 $4ab^2(2a^2 - 4a^1b^1 - 6b^2 - b^3)$ ✓

* * * * *
Marie
 * * * * *
 E. E. B. de Lagoas
 Nome: Glenda Oliveira B
 Série: 7º A

exercícios de Matemática

a) $mx + my = m(x+y)$ ✓ d) $9m^2 - 18m^3 = 9m^2(1 - 2m)$ ✓
 b) $ax - ay = a(x-y)$ ✓ e) $13a^2x^3 - 15ax^3 = ax^3(13a - 15)$ ✓
 c) $m^2n - mn^2 = mn(m-n)$ ✓ f) $15a^2b^2 - 5a^3b^2 = 5a^2b^2(3-a)$ ✓
 g) $14a^2b^3c^2 - 12a^3b^3c^4 - 16a^4b^3c$
 $2a^2b^3c(7b^0c^1 - 6a^1c^3 - 8a^2)$ ✓
 h) $2a^2 - 3a = a(2a - 3)$ ✓ i) $8a^3b^2 - 16a^2b^3 - 24ab^4 - 40b^5 =$
 $4ab^2(2a^2 - 4ab - 6b^2 - b^3)$ ✓

* * * * *
 norma

$$\begin{array}{r}
 x^3 - 11x^2 + 27x - 58 \quad | \quad x^2 - 4x + 9 \\
 x^3 + 4x^2 - 9x \quad \quad \quad + x - 7 \\
 \hline
 -7x^2 + 28x - 58 \\
 + 7x^2 - 28x + 63 \\
 \hline
 5
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 66 - 15x^2 - 6x^2 - 35x + 14 \quad | \quad 3x^2 - 7 \\
 -15x^2 \quad \quad \quad + 35x \quad \quad \quad 5x - 2 \\
 \hline
 -6x^2 \quad \quad \quad + 14 \\
 + 6x^2 \quad \quad \quad - 14 \\
 \hline
 0
 \end{array}$$

67 - a)

Rogers, 23/01/10

Fatoração

Fatoração é quando escrevemos um número como o produto de outros, dizemos que estamos fatorando esse número.

Exemplo: $2 \cdot 10 = 20$, $4 \cdot 5 = 20$ e $2 \cdot 2 \cdot 5 = 20$ são fatorações do número 20.

Assim como os números, muitas expressões algébricas podem ser fatoradas, isto é, podem ser escritas como produto de outras expressões.

Para que serve a fatoração?

Serve como uma ferramenta da matemática para facilitar os cálculos algébricos, através dela com-

Fatoração

Fatorar é decompor um número em fatores primos.

Ex: $12 = 2 \cdot 2 \cdot 3$

É o mesmo que dividir o número por números primos até chegar ao produto de números primos. (A fatoração de um número é a decomposição dele em fatores primos).

Primeira parte: dividir a parte numérica da expressão. Dependendo disso, extraí-se o MDC da parte numérica, que será a parte comum.

Segunda parte: a parte numérica da expressão comum é fatorada, considerando-se a parte numérica da expressão original e todos os fatores da expressão original.

Exemplo: $4x^2 - 12x + 8$

parte numérica: $4, 12, 8$ 1ª parte
 parte variável: $x^2, x, 1$ 2ª parte

1	3	} 2ª parte
3	2	
2	0	

mdc: 2

3ª parte: x^2

fator comum: x

2x

Dividindo a expressão pela parte comum: