

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

MAURÍCIO DE OLIVEIRA MUNHOZ

BLOG, UM RECURSO DIDÁTICO DE APOIO AO ENSINO DE ÁLGEBRA

CURITIBA

2011

MAURÍCIO DE OLIVEIRA MUNHOZ

BLOG, UM RECURSO DIDÁTICO DE APOIO AO ENSINO DE ÁLGEBRA

Trabalho de conclusão de Curso apresentando à disciplina Metodologia da Pesquisa Científica como requisito parcial para aprovação no curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Mídias Integradas a Educação, Coordenação de Integração de Políticas de Educação a Distância da Universidade Federal do Paraná.

Orientadora: Prof^a. Ms. Gílian Cristina Barros

CURITIBA

2011

AGRADECIMENTOS

Aos professores que auxiliaram no transcorrer do curso para a construção deste trabalho e principalmente a minha esposa Julieta e os filhos Matheus, Júlia e Larissa fonte maior de incentivos.

Uma das mais lindas compensações desta vida é que ninguém poderá sinceramente tentar ajudar outra pessoa sem ajudar a si mesmo.

EMERSON (Ralf Waldo) (1803 – 1882)

RESUMO

O ensino da matemática com novos encaminhamentos metodológicos agrega essas novas possibilidades educativas, tais como: o jogo, a etnomatemática, a modelagem matemática, a resolução de problemas e a informática. Na informática, os recursos didáticos digitais podem possibilitar uma maior interação e a construção prazerosa e significativa do saber. O blog, como recurso digital, é uma dessas ferramentas que se caracteriza como objeto de construção coletiva do saber que pode se articular com os conhecimentos matemáticos de forma harmônica para o ensino e a aprendizagem. A importância deste relato de experiência centra-se na disciplina de matemática contemplando o conteúdo da álgebra visando às suas possibilidades educativas na prática docente, as vantagens da interação educador e educando na utilização da ferramenta digital a partir de uma experiência exploratória e prática na web. Este trabalho busca descrever um caso de ensino de razões, proporções, regra de três simples e porcentagens, em duas turmas do 7º ano do ensino fundamental, utilizando blogs e modelagem matemática. A metodologia empregada para análise é pesquisa ação. Nas atividades desenvolvidas pelos educandos com o blog, percebeu-se que muitos alunos começaram a discutir a matemática no seu cotidiano, desde os comentários das outras tarefas realizadas pelos seus colegas de classe, bem como a entrada no blog para conferir a opinião e produção da sua turma.

Palavras – chave: Tecnologia educacional. Educação matemática. Álgebra. Matemática. Blog.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Blog Trabalho dos Alunos	12
Figura 2 – Tarefa 1	14
Figura 3 - Tarefa 03.....	16
Figura 4 - Tarefa 04.....	17

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
2. CONTEXTO, METODOLOGIA E FUNDAMENTOS	3
2.1 TÓPICOS DE ÁLGEBRA.....	5
2.2 MODELAGEM MATEMÁTICA.....	6
2.3 MÍDIAS E TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	8
2.3.1 Sobre o uso do Blog	9
3. RELATANDO A EXPERIÊNCIA: O CONTEXTO, OS DADOS E A ANÁLISE	11
3.1 SOBRE O PROCESSO.....	12
4. CONSIDERAÇÕES.....	19
REFERÊNCIAS.....	20
ANEXOS	22

1. INTRODUÇÃO

Toda estratégia de ensino-aprendizagem tem seu começo, meio e fim, que leva a outros inícios. Uma metodologia inovadora pode ampliar a visão didática e pedagógica do educador possibilitando que os aprendizados dos educandos sejam crescentes durante sua trajetória acadêmica e profissional. Com o intuito de contextualizar esta ideia apresentam-se as situações a seguir:

Situação 01

Em uma sala de aula

Professor pede para que todos os alunos abram o livro didático de Matemática no capítulo de proporcionalidade. Pede para que se dividam em grupos de 4 alunos e façam uma revisão que consta no final do capítulo com uma lista de exercícios que envolvem todos os conteúdos desenvolvidos no período, que são: regra de três, porcentagens e gráficos.

Aluno: Professor, qual finalidade destes conteúdos que aprendemos nesse período?

Professor: As relações que envolvem os conteúdos que foram desenvolvidos em sala, nesse capítulo específico, são utilizadas no cotidiano, caem em qualquer prova de conhecimentos gerais, além do mais, por exemplo, porcentagem é uma linguagem muito utilizada principalmente no comércio.

Situação 02

Em outra sala de aula

Professor solicita aos alunos que formem grupos de 4 alunos, acessem o site <http://www.trabalhosdealunosdb.blogspot.com>, no laboratório de informática e verifiquem as atividades realizadas por outros alunos referentes ao custo para a execução de uma receita. Analisando as atividades já realizadas, vocês podem determinar o cálculo do custo de um produto?

Aluno: Professor, nunca calculei o custo de um produto? Como se faz? Para que serve este conteúdo?

Professor: Então, vamos fazer o seguinte, vamos transpor os conteúdos que aprendemos em sala para o cálculo do gasto obtido em ingredientes para fazer um bolo, por exemplo...

As duas situações ilustram diferentes metodologias aplicadas no ensino e aprendizagem de Matemática do ensino fundamental do 7º ano em que os conteúdos: regra de três, porcentagens e gráficos podem ser utilizados tendo como objetivo primeiro, conduzir o jovem a desenvolver habilidades de resolução e análise dos conteúdos já citados. Entretanto, são dois encaminhamentos metodológicos cuja visão do educador tem conotações diferentes.

De um lado, um aprendizado de matemática, que se baseia apenas na utilização do livro didático e na resolução de exercícios - utilizados como princípio gerador da aprendizagem. Nessa situação, pouco se explora o conteúdo numa perspectiva que vise a uma aprendizagem significativa por parte do aluno. No outro, um processo metodológico onde a escola dá ênfase a construção de conhecimentos já aprendidos utilizando a metodologia da Modelagem Matemática, que será definida a seguir, aliada ao uso de um recurso didático digital – blog. Desta forma, o professor busca possibilitar aos alunos que demonstrem as habilidades adquiridas, como, lógica e raciocínio dedutivo, nos quais a combinação: didática aplicada, uso do computador e trabalho em grupo podem possibilitar o desenvolvimento motivador e significativo de conteúdos matemáticos.

Esta pesquisa tem como proposta descrever, um caso, de ensino de razões, proporções, regra de três simples e porcentagens, em duas turmas do 7º ano do ensino fundamental, utilizando blogs e modelagem matemática.

As inquietações relativas ao que seria um trabalho pautado numa perspectiva tradicional ou crítica, levam à necessidade de responder a seguinte problemática:

De que maneira ensinar álgebra, em turmas do 7º ano do ensino fundamental, utilizando blogs e modelagem matemática?

Esta investigação justifica-se pela necessidade de desenvolver metodologias diferenciadas para o ensino de matemática, pautado, no que (PARANÁ, 2009), apresentam para a exploração de conhecimentos algébricos e estatísticos articulados com a modelagem matemática. Segundo (PARANÁ, 2009, p.64),

A modelagem matemática tem como pressuposto a problematização de situações do cotidiano. Ao mesmo tempo em que propõe a valorização do aluno no contexto social, procura levantar problemas que sugerem questionamentos sobre situações de vida.

A escolha de metodologia 'diferenciada', como o uso de mídias na educação, pelo professor, pressupõem a necessidade de estimular o aluno para a aprendizagem, sem desconsiderar as vivências anteriores dos alunos. Segundo as (PARANÁ, 2009, p.66) ,o trabalho com as mídias tecnológicas insere diversas formas de ensinar e aprender, e valoriza o processo de produção de conhecimentos. Para tanto, buscou-se desenvolver um trabalho no Colégio Estadual Dona Branca do Nascimento Miranda – Ensino Fundamental e Médio, em Curitiba, em turma do 7º. ano do ensino fundamental, contexto este que será melhor detalhado no capítulo três.

O objetivo geral deste estudo é apurar formas de ensino dos conteúdos matemáticos: razões, proporções, regra de três simples e porcentagens, em turmas do 7º ano do ensino fundamental, utilizando blogs e modelagem matemática.

Os fundamentos desta pesquisa baseiam-se na importância da aplicação de novas metodologias de ensino na educação matemática pautados nas Diretrizes Curriculares do Estado do Paraná (2009).

A metodologia empregada para análise será a pesquisa-ação, pois o pesquisador é participante ativo do processo de pesquisa.

2. CONTEXTO, METODOLOGIA E FUNDAMENTOS

Como uma das ciências que mais chama a atenção do homem na evolução da humanidade, a matemática como processo de estudo ainda de forma elementar entre os Babilônios no período de 2000 a.C inicio-se os primeiros pilares da álgebra.

De acordo com (Struik, 1997, p. 29) “Os números surgem na humanidade como princípio básico de necessidades de viver em grupos há uma dificuldade de saber o momento exato, algumas ciências sociais também fazem esse estudo. Os números acompanham o homem desde os tempos remotos com do começo da idade da pedra, o paleolítico”.

Muitas das civilizações tiveram como objeto de estudo a álgebra, destacando-se as culturas gregas, egípcias, chinesas, hindus, arábicas e o movimento renascentista na Europa. O estudo que essas culturas possibilitaram, foram grandes

alavancas para o aprimoramento e desenvolvimento da álgebra, por exemplo, as colaborações no Egito, na Grécia e na Europa.

Segundo (Struik, 1997, p. 58), quando estudamos álgebra necessitamos de muitos dos conceitos de aprendizagem da aritmética, “aritmética transformada numa álgebra bem estabelecida”.

Na cultura egípcia no período Babilônico, era comum a utilização dos processos de estimativa para utilização da equação que auxiliava o aprimoramento e desenvolvimento do seu sistema numérico.

O desenvolvimento da álgebra pelos gregos contou com a grande influência de Euclides, que através da geometria desenvolveu a construção e aprimoramentos de fórmulas com os conceitos pitagóricos, alguns problemas babilônicos fizeram parte do trabalho de Euclides como forma de aprimoramento de conceitos. .

De acordo com (STRUIK, 1998), com os platônicos, buscava-se pela Matemática, um instrumento que, para eles, instigaria o pensamento do homem. Essa concepção arquitetou as interpretações e o pensamento matemático, de tal forma, que influencia no ensino de Matemática até os dias de hoje.

No Renascentismo da Europa, época de grande influência na sociedade da época, a álgebra recebeu denominação diversas, tais como: álgebra e algèbre. (Caraça, 2005; Paraná, 2006, p. 51).

Nesse período, alguns fatores contribuíram para um aprimoramento e desenvolvimento da álgebra, destacando-se: a utilização do uso do sistema de numeração indo-arábico, o padrão de símbolo já utilizado em face de criação da imprensa, o crescimento econômico mundial que proporcionava novos conhecimentos, tecnologias e saberes.

Do século XVII ao XIX, a álgebra tornou-se parte integrante das relações econômicas oriundas das novas necessidades de controle do Estado. A utilização dos números negativos nas transações comerciais deu origem às relações hoje existentes das equações algébricas e o estudo das raízes.

As construções dos periódicos didáticos produzidos na Europa no século XVIII introduziram a álgebra no Brasil, também nesse período a inclusão das

disciplinas da matemática que agora contavam com a separação da álgebra da aritmética.

Todas as articulações, que ocorrem entre os conteúdos da álgebra e aritmética, proporcionam um espiral muito importante na construção do desenvolvimento da aprendizagem do educando na educação matemática, por isso qualquer desenvolvimento metodológico que agregue atividades pedagógicas com as habilidades conjuntas estabelece princípios norteadores das habilidades do raciocínio lógico e dedutivo que constrói um aprendizado real e significativo.

Na álgebra os conteúdos estruturantes são aqueles diretamente relacionados com as operações com os números naturais e os reais, nos quais se destacam as porcentagens, proporções, e aplicação da regra de três.

Como desenvolvimento metodológico na disciplina de matemática, é importante propiciar aos educandos uma correlação inicial dos conceitos de números da aritmética para fundamentar algumas habilidades importantes da álgebra tais como:

- ✓ Aprendizado e conceito da utilização das incógnitas.
- ✓ Aprendizado da utilização da linguagem matemática, utilizando letras na resolução envolvendo problemas.
- ✓ Correlacionar a álgebra com dados estatísticos com as tabelas, gráficos.

Os conteúdos da álgebra são entrelaçados também com os conceitos geométricos, estatísticos, probabilísticos, do tratamento da informação e demais conceitos, e por isso reforça-se a necessidade de aplicações metodológicas que possibilitem a abordagem de construção de conhecimentos utilizando essas premissas dos conhecimentos matemáticos existentes.

2.1 TÓPICOS DE ÁLGEBRA

Quando pensamos em aplicar algum conteúdo da álgebra que possa ser desenvolvido com diversas possibilidades de aprendizagem temos os conteúdos que envolvem:

- ✓ Razões e proporções

- ✓ Regra de Três Simples
- ✓ Porcentagem

As razões e proporções são conteúdos da matemática que possibilitam uma teia de construções de raciocínio muito importantes tais como: a noção espacial do aluno, a espiral de raciocínio da aritmética, as relações com geometria, da álgebra, que se caracterizam por estruturas lógicas de fundamentos matemáticos duradouros que proporcionam a correlação e interação com outras áreas do conhecimento, tais como a geografia e ciências.

Segundo (Kishimoto, 2005, p. 74),

A visão de que o ensino de matemática requer contribuição de outras áreas de conhecimento e de que o fenômeno educativo é multifacetado é, para o professor de matemática, algo recente e ainda, infelizmente, pouco difundido e aceito.

Todo o processo de construção do conhecimento matemático quando proporciona ao educando uma interação com outros saberes estimula além da atenção nas aulas um aprendizado real e significativo.

Os conteúdos de *regra de três simples e porcentagem* talvez sejam aquelas estruturas de raciocínio matemático que mais vai se aproximar da via real em sociedade do educando. As necessidades geradas pela sociedade capitalista impõem naturalmente as relações de compra, venda, descontos, juros, lucros e as relações de proporcionalidade.

Saindo do contexto padrão do aprendizado da regra de três simples e das porcentagens que utilizam as estruturas de operações da álgebra, bem como, a utilização das operações de números fracionários, seria muito importante no desenvolvimento metodológico desses conteúdos atrelarem atividades que proporcionem ao educando uma visão mais ampla do aprendizado da matemática, e uma das estratégias de ensino transformadora é a modelagem matemática.

2.2 MODELAGEM MATEMÁTICA

O trabalho metodológico de um educador é amplo e contínuo, há ferramentas metodológicas que podem auxiliar no processo de aprendizagem de matemática e uma dessas possibilidades é a modelagem matemática.

A modelagem matemática utiliza um determinado modelo o qual possibilita ao educando relacionar diversas habilidades e conteúdos já aprendidos gerando uma verdadeira rede de construções mentais de raciocínio e do aprendizado matemáticos.

Segundo, (Barbosa ,2001, p. 6),

Um ambiente de aprendizagem no qual os alunos são convidados a indagar e/ou investigar, por meio da matemática, situações oriundas de outras áreas da realidade. Essas se constituem como integrantes de outras disciplinas ou do dia a dia; os seus atributos e dados quantitativos existem em determinadas circunstâncias.

O princípio é simples, podemos comparar o modelo utilizado por um artista ao pintar uma tela. Ele inicia sua pintura com uma ideia que pode ser simples, mas com o passar do tempo, várias outras ideias vem à mente e ele no final amplia aquela visão inicial relacionando um contexto de imagens e de possibilidades na sua criação final. No caso da matemática, o modelo a ser proporcionado é um conhecimento do contexto apreendido dos conhecimentos estruturados da disciplina.

Uma das vantagens de se utilizar à modelagem matemática é que o educando irá utilizar conceitos, analisar hipóteses e desdobramentos de conteúdos comuns e pertinentes às estratégias de ensino-aprendizagem desenvolvidos pelo educador em sala de aula, o que possibilita a verificação real do aprendizado e um aprendizado concreto e significativo.

Na visão de (Bassanezi, 2002, p.17), percebe-se que, é necessário buscar estratégias alternativas de ensino-aprendizagem que facilitem sua compreensão e utilização. A modelagem matemática, em seus vários aspectos, é um processo que alia a teoria e prática, motiva seu usuário na procura de entendimento da realidade que o cerca e na busca de meios para agir sobre ela e transformá-la. Nesse sentido, é também um método científico que ajuda a preparar o indivíduo para assumir seu papel de cidadão.

A utilização da modelagem como estratégia de ensino-aprendizagem proporciona ao educando uma análise em situações problemas, validação de conceitos, correlação matemática com a realidade, estruturação de padrões lógicos e deducional da disciplina e principalmente estimula o senso crítico e criativo em que se bem a aplicada à modelagem matemática pode gerar.

O método da modelagem não é um conceito novo, se analisarmos algumas práticas de educadores, muitos apresentam a mesma característica da modelagem

matemática, o que ocorre é que a contemporaneidade lança novos paradigmas na sociedade e na escola que devem ser objeto de estudo, análise e reflexão possibilitando ao educador a utilização de conceitos já enraizados na sua prática com as novas tendências educacionais, como por exemplo, a utilização das mídias na educação.

2.3 MÍDIAS E TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Os recursos didáticos podem auxiliar todo o processo de ensino-aprendizagem estimulando os educandos nas aulas.

O professor em sua prática pedagógica, pela experiência adquirida, começa a utilizar corretamente os recursos didáticos disponíveis e com isso melhora a transmissão dos conteúdos estabelecendo uma ampliação nas relações com o saber elaborado e se instrumentalizando qualitativamente para o ensino, envolvendo: melhoria do processo de informação, a motivação e o despertar para o saber, a estimulação da pesquisa e experimentação coletiva entre professor e alunos.

O avanço tecnológico possibilita uma ampliação na utilização de recursos didáticos, os tradicionais giz e quadro-negro agora agregados aos populares computadores, filmadoras, jornais, revistas, rádio, filmes entre outros, geram a necessidade do educador de se capacitar para o uso correto destes recursos, pois as novas demandas educacionais dependem muito da interferência direta e indireta da utilização desses recursos didáticos.

O conhecimento matemático está presente no novo paradigma educacional que é a tecnologia como metodologia de ensino, o educador busca transformar suas relações de ensino com ações pedagógicas em pesquisa e experimentação de recursos tecnológicos disponíveis para sua prática nos quais se destacam: a TV multimídia, o computador, a internet e vários recursos tecnológicos digitais disponíveis na web tais como: *blog*, *issuu*, *toodoo*, *dipity*¹ entre outros.

¹ Issuu (revista on-line : <http://issuu.com/>); toodoo (desenhos animados: <http://www.toondoo.com/>); dipity (atividades com temporizador: <http://www.dipity.com/>).

Segundo (BORBA, 1999), o uso de mídias tem suscitado novas questões, sejam elas em relação ao currículo, à experimentação matemática, às possibilidades do surgimento de novos conceitos ou de novas teorias matemáticas.

O currículo atual tende a nortear essas novas demandas onde os novos encaminhamentos metodológicos contemplam novos horizontes, destacando-se:

- ✓ Modelagem Matemática.
- ✓ Etnomatemática.
- ✓ História da Matemática.
- ✓ Jogos Matemáticos.
- ✓ Resolução de Problemas e as
- ✓ Tecnologias.

A escola está passando por uma ampla modificação de suas ações pedagógicas, onde a tecnologia assume um papel relevante nas relações sociais e de cidadania, os canais comunicativos que surgem a partir dessa realidade estabelecem novas teias de interpretações de aprendizagem formais e informais, assumir esta práxis e entender essa nova dinâmica do aprendizado dos educandos e com certeza é o desafio os educadores.

De acordo como (BORBA & PENTEADO, 2001). “De posse dos recursos tecnológicos, os estudantes argumentam e conjecturam sobre as atividades com as quais se envolvem na experimentação”.

As ferramentas tecnológicas fazem parte do aprimoramento do aprendizado da educação matemática, pois se fundamentam em aspectos importantes no ensino da disciplina que são a: experimentação, criatividade, tentativa, exploração matemática e operacionalidade de novas tecnologias.

Os desafios contemporâneos da educação matemática são entre outros, de absorver esses novos saberes onde a figura do educador instrumentalizado das ferramentas tecnológicas é capacitado e pode proporcionar um ensino prazeroso e de qualidade.

2.3.1 Sobre o uso do Blog

Diante das transformações do mundo tecnológico em que vivemos a informática na educação traça caminhos para que o educador realize suas aulas mais atrativas conforme a realidade dos educandos.

Capacitar para uso da tecnologia é o grande desafio dos gestores educacionais públicos e para todos os educadores, é difícil imaginar um caminho de volta para melhoria da educação sem o acesso as chamadas tecnologias educativas.

Um dos recursos didáticos digitais mais atrativo para os educadores e educandos é o blog, ferramenta tecnológica que apresenta uma plataforma simples de uso e propicia uma interação rica e desafiadora para o processo de ensino-aprendizagem. Vejamos algumas vantagens específicas do blog:

- ✓ São páginas virtuais na Internet (Web), que através de protocolos de transmissão de dados e com auxílio de um servidor para armazenar informações possibilita atualizações freqüentes.
- ✓ Apresenta uma variedade de possibilidades educativas para a educação matemática, tais como:
- ✓ Linha de tempo de postagens (textos), onde se pode fixar tempo e horário para produção educativa.
- ✓ Espaço interativo para Chat, agenda educacional.
- ✓ Postagens de vídeos com objetivos de aprendizagem.
- ✓ Utilização de jogos pedagógicos.
- ✓ Espaço destinado a uma lista de sites indicativos para pesquisa.
- ✓ Produção própria de conhecimentos através da construção de blog para os educandos.
- ✓ Construção de links para que o educando tenha acesso a vídeo dos conteúdos trabalhados em sala de aula.
- ✓ E principalmente, a utilização do blog como ferramenta interativa na produção de atividades correlacionadas à matemática, tais com a modelagem matemática.

Também podemos utilizar os blogs como um espaço para divulgar as atividades realizadas na escola através de vídeos, fotos, slides, gráficos, planilha de texto, planilhas gráficas, inserir produções artísticas diversas, tais como, desenho animado, criação de jornal pedagógico, pesquisa e produção do conhecimento entre outros.

3. RELATANDO A EXPERIÊNCIA: O CONTEXTO, OS DADOS E A ANÁLISE

O tipo de pesquisa realizada foi à pesquisa-ação, na qual o pesquisador participa ativamente do processo, neste caso um relato de experiência em que os alunos do educador que desenvolve este trabalho são objetos da pesquisa. Com base um relato de experiência no qual abrange os conhecimentos algébricos da matemática destacando-se os conteúdos das razões, proporções, regra de três simples, porcentagens, tabelas e gráficos.

A prática pedagógica inicia-se por uma pergunta geradora:

Como determinar o custo de um produto, como um bolo, através de conteúdos matemáticos desenvolvidos no 7º ano do ensino fundamental?

Essa pergunta geradora foi o princípio do encaminhamento metodológico a ser aplicado, com base no método fenomenológico em que se preocupa com a descrição direta da experiência a ser relatada.

Os conhecimentos matemáticos oriundos da prática levam a uma facilidade maior de entendimento por parte dos educandos na medida em que o objetivo da metodologia é a que se transcreve em todas as etapas da tarefa a ser realizada.

A construção de modelos que norteiam uma estrutura de raciocínio lógico-dedutivo possibilita todas as possíveis variantes para resolução de qualquer problemática.

A opção de descrever todas as etapas do trabalho produzido pelos educandos é uma forma de colaborar na produção científica, pedagógica e metodológica na educação matemática.

Todo processo de construção de um modelo utilizado para demonstração da apuração do custo do bolo teve como base a apresentação de uma receita de um pão de queijo, no qual foram demonstradas todas as etapas básicas na qual se apurou o custo de um produto, tais como tabelas, gráficos e utilização de recursos digitais para apresentação dos resultados.

A produção escrita do trabalho foi desenvolvida no laboratório de informática através de um blog pedagógico com o endereço virtual <<http://www.trabalhosdealunosdb.blogspot.com>>, do qual todas as imagens são

apresentadas. O trabalho foi registrado através de fotos de todas as etapas da modelagem matemática. Após a conclusão dos trabalhos foi feita a apresentação dos mesmos e realizado um debate sobre os resultados encontrados, a importância da atividade no desenvolvimento da aprendizagem.



Figura 1 - Blog Trabalho dos Alunos

3.1 SOBRE O PROCESSO

Identificando o espaço pesquisado

Local: Col. Est. Dona Branca do Nascimento Miranda – Ens. Fundamental e Médio

Município: Curitiba - Estado: Paraná

Série: 7º ano do ensino fundamental

As etapas do trabalho

As etapas desenvolvidas no trabalho junto aos educandos foram:

1. Escolha do produto a ser produzido (bolo)
2. Pesquisa de preço conforme a receita do bolo escolhido
3. Cálculo do custo do produto
4. Construção de tabela do custo do produto
5. Construção de gráficos do custo do bolo
6. Digitação do trabalho no computador e disponibilização no blog com resultados e comentários
7. Resposta ao questionário a utilização do blog no processo de aprendizagem da educação matemática.

O mais prazeroso de uma atividade prática, é que o educador que aplica qualquer que seja a metodologia inovadora participa efetivamente do processo de ensino-aprendizagem e neste método os atores do processo de apreender são transformados muitas vezes em um só ator, ou seja, o educador participa juntamente com os educandos na produção do saber.

O desenvolvimento da modelagem matemática aplicada abaixo segue um roteiro utilizado pelo educador no relato de experiência deste trabalho de conclusão de curso.

Todas as figuras abaixo, roteiros em que os educandos tiveram que seguir para produção da atividade estipulada são capturadas do blog construído.

Dentre os conteúdos do 7º ano do ensino fundamental, há alguns conteúdos que são fundamentais para formação crítica do educando no processo de aprendizagem da educação matemática, destes o pesquisador opta por trabalhar com:

- ✓ Razão
- ✓ Regra de três.
- ✓ Porcentagens.

Há opções metodológicas para o desenvolvimento metodológico destes conteúdos e muitas são as opções didáticas utilizadas. O modelo metodológico abaixo utilizou uma variante metodológica, a modelagem matemática.

A utilização do blog como ferramenta didática digital possibilitou o uso das mídias como ferramenta integradora do processo do ensino-aprendizagem bem como estimularam algumas habilidades que norteiam a educação matemática, tais com raciocínio lógico e dedutivo.

O roteiro estabelecido para produção desta atividade foi o seguinte:

1. Primeiras Impressões
2. Receita do Produto.
3. Pesquisa de Preços da Receita.
4. Apuração do Custo do Produto
5. Questionário do Custo de um Produto.

1. Primeiras Impressões

Na “TAREFA 1 – PRIMEIRAS IMPRESSÕES”, a problemática apresentada ao educando era: Como você calcularia o custo de um produto. Nesta situação cada educando teve que registrar sua resposta da problemática sugerida com base em um conhecimento prévio seja ele elaborado ou não. A importância de tal registro dá-se na possibilidade que o educador após todas os registros realizados na tarefa 1, construir o conceito de custo com base nas informações coletados do educados, neste caso extremamente rico a aplicação de construção coletiva de conceitos e construção de saberes através de registros prévios. A figura 1, mostra a pergunta apresentada ao educando na sua primeira tarefa a ser realizada.

The image shows a screenshot of a web browser displaying a page titled "TAREFA 1 - PRIMEIRAS IMPRESSÕES". The page content includes a question: "Como você calcularia o custo de um produto?". Below the question, it specifies a posting period from 19/08/2010 to 27/08/2010 and asks for a minimum 5-line response. There are two numbered instructions: 1. All team members must comment on the team's posting. 2. The marker will be "Tarefa 1 - Primeiras Impressões 6*". It also indicates the post title will be "EQUIPE XXXX - Tarefa 1 - Primeiras Impressões" and lists team members X, Y, and Z. A reference to "www.mauricioemunhoz.blogspot.com" is provided. On the right side, there is a login section with fields for "EMAIL:" and "SENHA (7)", an "Enviar" button, and a warning: "ATENÇÃO **AQUI ESTÃO AS TAREFAS** TRABALH O DE MATEMÁTICA - PROFESSORES MAURÍCIO E CARLA". A list of links for other tasks is also present.

Figura 2 – Tarefa 1

1.1 Resposta da Tarefa 1 – Primeiras Impressões

A oportunidade do educando fazer uma pesquisa com seus pais e familiares, de 19 a 27/08/2010 foi lançada. A pesquisa também foi realizada de acordo com o primeiro questionamento lançado aos educandos em sala de aula: Como você calcularia o custo de um produto? Esta atividade possibilitou em relação às problemáticas apresentadas na escola o estimular do aprendizado, a cooperação da família no processo de aprendizagem e principalmente o estabelecimento de uma ponte prazerosa da matemática com a realidade.

As respostas apresentadas pelos registros dos educando, levou a construção de conceitos mais elaborados através da pesquisa, dos relatos de vivência da família ou da própria construção do saber.

2. Receita do Produto

A “TAREFA 2- RECEITA DO PRODUTO”, é um desdobramento das atividades desenvolvidas em sala. Primeiramente procurou-se conceituar como se calcularia o custo de um produto conforme solicitado na tarefa 1.

A construção do conceito de custo com o educando propiciou a uma nova atividade na qual o educando deveria escolher uma receita simples de um bolo a qual utilizaria para fins de cálculo do custo futuro. A atividade tornou-se construtiva e reflexiva, pois o aluno percebeu que os conteúdos trabalhados em sala, tais como: razão, regra de três e porcentagens seriam utilizados de forma prática na atividade produzida no blog. Nesta atividade, também, são apresentados os requisitos necessários para a postagem no blog como a quantidade de ingredientes mínimos, o registro do modo de fazer e outro registro específico para o correto uso da plataforma do blog.

Seguem os requisitos apresentados:

- ✓ A receita deverá ter no mínimo 9 ingredientes.
- ✓ A equipe deve postar a receita e deve também escrever o modo de fazer o produto.
- ✓ Na postagem deve constar o nome da equipe e os integrantes.
- ✓ Importante, é essencial atentar para os Marcadores corretos da sua turma.
- ✓ Prestar atenção no prazo para realização da tarefa
- ✓ No caso de dúvida, utilize o chat ou tire suas dúvidas com o professor em sala.

2.1 Resposta da Tarefa 2 – Custo de um produto

Após a atividade postada ficou nítido que os educandos selecionaram o produto a ser utilizado a partir do gosto particular, a possibilidade de influência positiva do grupo de trabalho foi enorme.

O fato do educando registrar a receita de um bolo possibilitou a verificação dos custos futuros que ele iria ter que calcular. Quando se registram 6 ovos, por

exemplo, ele já faz as relações lógicas que terá que calcular quanto gastaria para usar essa quantidade na receita.

Essa visão crítica do processo interfere nas relações do ensino-aprendizado do educando correlacionando a matemática com a prática e fundamenta os elos primordiais da educação matemática que é a pesquisa e a construção do saber.

3. Pesquisa de Preços

O objetivo desta tarefa, “TAREFA 3 – PESQUISA DE PREÇOS DA RECEITA” foi possibilitar que educando fosse a um supermercado fazer as anotações relativas aos ingredientes solicitados na receita do produto conforme a tarefa 2”.

TAREFA 3 - PESQUISA DE PREÇOS DA RECEITA

Agora começamos a desenvolver o nosso trabalho. A equipe deve fazer uma pesquisa de preços de todos os ingredientes da receita.

PERÍODO DE POSTAGEM: 19/08/2010 À 27/08/2010 - prazo aumentou para mais 1 semana

Etapas do trabalho -Fazer uma pesquisa em 3 mercados

1. Ex: de Pesquisa

PESQUISA DE PREÇOS DO CUSTO DO BOLO AVATAR		
PRODUTO	CONTEÚDO/GRANDEZA	PREÇO Mercados A B C
Farinha de Trigo	1kg (1000 gramas)	2,46 2,40 3,30
Açúcar	1kg (1000 gramas)	1,36 1,56 1,70
Azeite	900 ml	3,20 2,56 1,98
Ovos	Dúzia (12 ovos)	1,80 1,40 1,75

Figura 3 - Tarefa 03

Na faixa etária dos educandos, do 7º. Ano, verificou-se que ainda são poucas as experiências de procura de produtos no mercado verificando a massa, por exemplo. Logo, tornou-se aspecto importante no trabalho à inserção dos educandos no contato com as relações de preço e de quantidade, pois a pesquisa de preço proporcionou uma relação importante do educando com o contexto de vida diária na compra de produtos.

3.1 Resposta da Tarefa 3 – Pesquisa de Preços.

Com base na tarefa 3 os educandos tiveram a possibilidade de confrontar os preços de três supermercados na qual houve a necessidade de se analisar qual supermercado teria o menor preço do produto exigido na receita relacionando às grandezas: preço e quantidade.

4. Apuração do Custo do Produto.

Os conceitos e conteúdos trabalhados como educador em sala de aula conforme (PARANÁ, 2009), apresentaram a necessidade de apresentar e desenvolver novas habilidades nos alunos, possibilitando a apropriação crítica de raciocínios da educação matemática transformados em situações problemas que foram significativos e utilizaram a prática como fundamentação do ensino-aprendizagem.

A tarefa 4 referente a “Apuração do Custo do Produto” foi demonstrada via página do blog. Todas as etapas para a apuração do custo do produto foram apresentadas nesta tarefa que levou a análise de todos os conceitos matemáticos envolvidos neste estudo: as relações de razões, regra de três, porcentagens e diversas outras habilidades adquiridas pelos educandos durante a sua construção do saber.

AGORA VOCÊ DEVERÁ FAZER:

1. TABELA DE CUSTOS
2. CÁLCULOS DOS INGREDIENTES
3. CÁLCULOS DAS PORCENTAGENS

Veja o modelo abaixo:

1º OPÇÃO DE VISUALIZAÇÃO

TAREFA 4 - APURAÇÃO DO CUSTO DO PRODUTO : Página 1

TABELA DO CUSTO DO BOLO CARLA E MAURÍCIO		
Ingrediente	R\$	
Farinha	0,21	
Água	0,44	

Conteúdo: Tab

Página 1

2º OPÇÃO DE VISUALIZAÇÃO.

Figura 4 - Tarefa 04

É importante destacar que nesta etapa de utilização do blog, o aluno já adquiriu um domínio do recurso didático, que possibilita um arranjo visual, lógico e dedutivo das habilidades de uso da ferramenta.

4.1 Resposta da Tarefa 4 – Apuração do Custo do Produto.

O aprendizado neste período do ensino fundamental apresenta algumas dificuldades concretas para ampliar os conceitos matemáticos, destacando uma delas, como a mais latente como a falta de *práxis* dos educandos em relação aos contextos matemáticos usuais do dia-a-dia, necessários para sua atuação na sociedade. A escola torna-se essa ponte necessária para a passagem entre teoria e prática e a construção de conceitos baseados em conceitos prévios e usuais para a aprendizagem de matemática e a construção da cidadania.

Nesta atividade além dos conceitos fundamentais e dos conteúdos trabalhados pelo educador em sala de aula, algumas tecnologias são auxiliares nos cálculos matemáticos, tais com o uso da calculadora comuns e as contidas nos aparelhos celulares.

A construção de tabelas, os cálculos da regra de três e as relações de arrendamentos das porcentagens foram fundamentais para iniciar todo o processo de construção de raciocínio lógico-matemático e algébrico.

As propostas metodológicas para o ensino de matemática se estreitam num horizonte sem inserção da tecnologia como arranjo de possibilidades educativas e se amplia com o uso de recursos digitais como o blog, pois a tecnologia pode agregar valores ao processo contínuo de aprendizagem, vislumbrando a formação de um educando crítico e com habilidades cognitivas e lógicas que estruturam o saber elaborado.

Na fala de (Kishimoto, 2005, p.74) já citada anteriormente, a matemática requer contribuição de outros campos do conhecimento e a interação dos educandos no processo ensino-aprendizagem, entende-se que uso da tecnologia e principalmente da web pode ser a alavanca da transformação metodológica para o ensino e aprendizagem da matemática.

Estaremos condicionados em pouco tempo a uma mudança de paradigma educacional, onde segundo (PARANÁ, 2009), os alunos necessitam de uma educação crítica e com significado.

O que colabora para a fundamentação dessa prática é a interação real que os educandos fazem com os instrumentos disponíveis na informática na qual segundo (Barbosa, 2001), geradas dos educandos por processo metodológicos inovadores geram a construção do aprendizado através da investigação e da indagação.

As mídias têm um papel revolucionário nos processos de ensino e de aprendizagem e confirmado por (Borba, 1999), onde a discussão presente tem com aval das transformações que a tecnologia tem proporcionado, no qual a ferramenta blog pode e deve ser investigada nas suas relações com o aprendizado da matemática.

4. CONSIDERAÇÕES

A metodologia de ensino aplicada no ensino de matemática estabelece o dinamismo pelos quais os educadores desenvolvem os conteúdos aos educandos. Considerando que muitas vezes a capacidade de modificar realidades pedagógicas encontra as limitações inerentes às ferramentas didáticas que são os chamados recursos didáticos.

A utilização das mídias no processo de ensino-aprendizagem colabora para que o educador tenha a possibilidade de ter disponível mais um recurso de ensino e de aprendizagem que poderá transformar a realidade dos educandos.

O relato de experiência desenvolvido é um retrato de que as variações metodológicas contribuem para um melhor aprendizado, transformando as relações conflito de saber existente entre educador e educando.

O ensino da matemática geralmente para os educandos que não possuem muita afeição pela disciplina é monótono mais extremamente necessário. É através da matemática, que além dos conceitos dos conteúdos desenvolvidos pelos professores, estão inseridas as habilidades de raciocínio lógico, dedutivo e indutivo que são essências nas relações necessárias para garantir efetivamente uma participação com qualidade na sociedade.

A utilização de uma ferramenta como o computador para ensino contemporâneo garante esta possibilidade de que o educando perceba que a educação matemática pode absorver as mesmas condicionantes das ferramentas do computador utilizadas no seu dia a dia.

Nas atividades desenvolvidas pelos educandos com o blog, percebeu-se que muitos alunos começaram a discutir a matemática no seu cotidiano, desde os comentários das outras tarefas realizadas pelos seus colegas de classe, bem como, a entrada no blog para conferir a opinião e produção da sua turma.

Essas variantes das vantagens da utilização do blog foram aferidas não apenas no maior interesse dos alunos e sim verificadas que no final do processo as avaliações que nortearam os conteúdos trabalhados tiveram um aproveitamento extremamente significativo, dificultando até para o educador a utilização de uma nova metodologia que não utilizasse o blog como complemento do trabalho em sala de aula.

Algumas variáveis são importantes no contexto da aplicação metodológica do blog como ferramenta pedagógica que se pode servir para análise de futuras pesquisas em relação a sua aplicabilidade, tais como: os conteúdos que podem ser aplicados na matemática com a utilização do blog, qual é a visão dos pais na aplicação desta metodologia de ensino, as vantagens da produção de aulas de matemática no blog, o uso de blog como auxiliar no processo de aprendizagem da matemática, o uso do blog com a etnomatemática e outras tendências da educação matemática.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBOSA, J. C. **Modelagem matemática e os professores**: a questão da formação. **Bolema**, Rio Claro, n.15, p.5-23, 2001.

BASSANEZI, R. C. **Ensino-aprendizagem com modelagem matemática**. Editora Contexto, São Paulo, 2002.

BORBA, M.C;PENTEADO, M . G. **Informática e educação matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

CARAÇA, B. de J. **Conceitos fundamentais da matemática**. Lisboa: Gradiva, 2005.

KISHIMOTO, T. M. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2005.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. **Diretrizes curriculares de matemática para a educação básica**. Curitiba: SEED, 2009.

STRUIK, D. J. **História consisa das matemáticas**. Lisboa: Gradiva, 1997.

STRUIK, D.J. **Sociologia da Matemática: sobre a sociologia da matemática**. Série Cadernos de Educação e Matemática. Lisboa, n.3, p. 21-31, out. 1998.

WODEWOTZKI, M. L. L.; JACOBINI, O. R. **O ensino de estatística no contexto da educação matemática**. In: BICUDO, M. A. V.; BORDA, M. C. (Org.) **Educação matemática: pesquisa em movimento**. São Paulo: Cortez, 2004. p. 232-249.

ANEXOS

ANEXO A – PROJETO REFERENTE AO RELATO DE EXPERIÊNCIA

CURSISTA: Mauricio de Oliveira Munhoz.

TUTORA: Suzana Maria Marques Zamberlan.

1. TEMA/ASSUNTO: Conhecimentos da álgebra: Razões, proporções, regra de três simples e porcentagens.

2. TÍTULO: A modelagem matemática como metodologia de ensino aplicada aos conhecimentos da Álgebra.

3. PROBLEMA

Descrever, um caso, de ensino de razões, proporções, regra de três simples e porcentagens, em duas turmas do 7º ano do ensino fundamental, utilizando blogs e modelagem matemática.

4 .JUSTIFICATIVA

Esta pesquisa justifica-se face à necessidade de desenvolver metodologias diferenciadas no ensino da educação matemática através da modelagem matemática explorando os conhecimentos da álgebra e estatísticos com base nas DCE (2009)

5. DELIMITAÇÃO

Local da Pesquisa: Colégio Estadual Dona Branca do Nascimento Miranda. –
Ensino Fundamental e Médio.

Município: Curitiba.

Estado: Paraná.

Série: 7º ano do ensino fundamental.

6. OBJETIVOS

6.1 OBJETIVO GERAL

Resolver situações problemas que envolvam os conteúdos da álgebra, tais como: razões, proporções, regra de três simples e porcentagens através da modelagem matemática e com auxílio das mídias da educação.

6.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Verificar se os professores da escola pesquisada utilizam a modelagem matemática como metodologia de ensino.
- ✓ Relacionar alguns conhecimentos da álgebra e da estatística com as novas possibilidades educativas tais como as mídias, a informática, e a modelagem matemática.
- ✓ Construir caminhos metodológicos que utilizem a metodologia da modelagem matemática no aprendizado dos conhecimentos da álgebra.

7. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A pesquisa aplicada se baseia na importância de aplicar novas metodologias de ensino na educação matemática referenciadas nas Diretrizes Curriculares Estaduais (2009).

8 .METODOLOGIA

Com base em um relato de experiência no qual abrange os conhecimentos algébricos da matemática destacando-se os conteúdos das razões, proporções, regra de três simples, porcentagens e tabelas.

A prática pedagógica inicia-se por uma pergunta geradora:

Como podemos apurar o custo de um produto simples como um bolo através dos conteúdos da disciplina de Matemática desenvolvidos tendo como base o 7º ano do ensino fundamental?

Essa pergunta geradora deverá ser o princípio do encaminhamento metodológico a ser aplicado, com base no método fenomenológico em se se preocupa com a descrição direta da experiência a ser relatada.

Todo processo de construção de um modelo a ser utilizado para demonstração da apuração do custo do bolo terá com base a apresentação de um exercício simples de uma receita de um pão de queijo, no qual serão demonstradas todas as etapas básicas na qual se apura um custo de um produto, tais como tabelas e utilização de recursos digitais para apresentação dos resultados.

A produção escrita do trabalho será desenvolvida no laboratório de informática, e após a conclusão dos trabalhos será feito à apresentação dos trabalhos e realizado um debate sobre os resultados encontrados, a importância da atividade no desenvolvimento da aprendizagem.

As etapas a serem desenvolvidas no trabalho junto aos educandos serão:

- ✓ Escolha do produto a ser produzido (bolo).
- ✓ Pesquisa de preço conforme a receita do bolo escolhido.
- ✓ Cálculo do custo do produto.
- ✓ Construção de tabela do custo do produto.
- ✓ Digitação do trabalho no computador.

9. RECURSOS

9.1 RECURSOS HUMANOS

Professor regente, alunos, coordenação pedagógica escolar.

9.2 RECURSOS MATERIAIS

Laboratório de informática, livros para pesquisa.

ANEXO B - CRONOGRAMA

ATIVIDADES	MESES				
	AGOSTO	SETEMBRO	OUTUBRO	NOVEMBRO	DEZEMBRO
Pesquisa bibliográfica	x	x	x	x	x
Observação	x	x	x	x	
Levantamento dos dados	x	x	x		
Tratamento dos dados	x	x	x		
Conclusão					x