

O PROFESSOR PDE E OS DESAFIOS
DA ESCOLA PÚBLICA PARANAENSE

2010

VOLUME I



**GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO – SEED
PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL – PDE**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE PIONEIRO – UENP
CAMPUS DE JACAREZINHO/PR**

FANNI LEONARDUZZI ROCHA

ARTIGO FINAL

A MATEMÁTICA E AS PRÁTICAS AVALIATIVAS

JACAREZINHO – PR

2012

**GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO – SEED
PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL – PDE
UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE PIONEIRO – UENP
CAMPUS DE JACAREZINHO/PR**

FANNI LEONARDUZZI ROCHA

ARTIGO FINAL

Artigo referente à implementação do projeto na escola, apresentado ao Programa de Desenvolvimento Educacional – PDE da Secretaria Estadual de Educação – SEED-Paraná.

Área de Conhecimento: Matemática

Orientador(a): Prof^a. Anália Maria Dias de Góis.

JACAREZINHO – PR

2012

A AVALIAÇÃO EM MATEMÁTICA POSSIBILITANDO APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

*Autora: Fanni Leonarduzzi Rocha¹
Orientadora: Prof^a. Anália Maria Dias de Góis²*

Resumo

O presente artigo científico tem como tema a concepção sobre a Matemática e as práticas avaliativas, que se justifica através da observação da prática docente na Escola Estadual Prof^a Hercília de Paula e Silva – EF, no município de Carlópolis (PR). Com base nessa observação planejou-se um projeto de intervenção que teve por objetivo resgatar a importância da avaliação no processo ensino-aprendizagem da disciplina de Matemática, voltada para a realidade daquela escola. Sendo assim, expõem-se os resultados dos trabalhos efetivados no projeto como uma das etapas do Programa de Desenvolvimento Educacional (PDE) e das interações feitas junto a professores da rede estadual de ensino do Paraná através do Grupo de Trabalho em Rede (GTR). O problema que norteou o projeto aplicado foi se o processo de avaliação, em matemática, tem contribuído para uma aprendizagem significativa? Ressaltando que é possível haver mudanças nas práticas avaliativas, oferecendo aos alunos a oportunidade de construção de seu próprio conhecimento, o foco central foi o de despertar nos alunos o interesse, à vontade em aprender e gostar da disciplina de Matemática, tornando-a mais prazerosa, superando as dificuldades encontradas em sala de aula. O referencial teórico pautou-se nas ideias de vários estudiosos, como meio de aperfeiçoamento do processo de ensino, que resultou na participação conjunta de professor e alunos para melhorar a qualidade de ensino nas escolas públicas. A metodologia adotada foi à revisão bibliográfica e a aplicação das ações propostas no projeto de intervenção na escola, com aulas expositivas e dialogadas com uso de estratégias de exercícios, prática e leituras. Pode-se observar que a avaliação apenas como meio para classificar os alunos não propicia a aprendizagem significativa enquanto que as avaliações que ocorrem no contexto e utiliza o erro como um caminho para aprender e construir o conhecimento e o uso da auto avaliação contribui para a aprendizagem.

Palavras-chave: Matemática. Escola. Avaliação. Alunos.

¹Professora de Matemática da Rede Pública do Estado do Paraná; com Especialização em Matemática. Atua na Escola Estadual Prof^a Hercília de Paula e Silva – Ensino Fundamental.
E-mail:fanni@uol.com.br

² Docente do Curso de Graduação e Pós – Graduação da UENP/Jacarezinho – Centro de Ciências Humanas e da Educação (CCHE/Campus de Jacarezinho)..

ABSTRAT

This scientific article has as its theme the Conception about mathematics and evaluative practices, which is justified through observation of teaching practice in State School Prof. Hercília de Paula e Silva – EF, in the municipality of Carlópolis(PR). Based on this observation has planned a project of intervention which aims to rescue the importance of evaluation in teaching-learning process of the discipline of mathematics, facing the reality of that school. Therefore, expose the results of the work recorded in the project as one of the stages of educational development Program (EDP) and the interactions made by the teachers of State schools of Paraná through networked workgroup (GTR). The problem that has guided the project applied was whether the evaluation process, in mathematics, has contributed to a significant learning? Noting that it is possible to have changes in valuation practices, offering students the opportunity to build their own knowledge, the central focus was to awaken in students the interest to learn and enjoy math discipline, making it more enjoyable, overcoming the difficulties encountered in the classroom. The theoretical framework was on the ideas of various scholars, as a means of improving the educational process, which resulted in the joint participation of the teacher and students to improve the quality of teaching in public schools. The methodology adopted was to review and implementation of the actions proposed in the intervention project in school, with lectures and dialogadas with use of strategies , practice exercises and readings. One can observe that the assessment only as a means to sort students no longer provides meaningful learning while the evaluations that occur in the context and uses the error as a way to learn and build the knowledge and the use of self-evaluation contributes to learning.

Keywords: mathematics. School. Evaluation. Students

1 Introdução

Entende-se que a avaliação deve ser uma ferramenta de caráter diagnóstico e não classificatório, ainda que por questões burocráticas, necessita transformar resultados em notas.

Acredita-se que é possível passar a entender o real significado de avaliação e utilizá-la com outra visão, que não seja unicamente a nota, tendo em vista a aprovação ou reprovação do aluno. Esse modelo de prática avaliativa busca mudanças de comportamento, tanto do professor, quanto dos alunos, procurando tornar o processo ensino-aprendizagem muito mais interessante.

Esse artigo, como uma das ações do Programa de Desenvolvimento Educacional (PDE), traz os resultados das reflexões sobre o projeto de intervenção

que objetivou resgatar a importância da avaliação no processo ensino-aprendizagem da disciplina de Matemática, voltada para a realidade da Escola Estadual Profª Hercília de Paula e Silva – EF, do município de Carlópolis – PR, para inovar as práticas avaliativas com a finalidade de obter-se melhor aprendizagem dos conteúdos e conceitos matemáticos apropriados para a 5ª série (6º ano) do Ensino Fundamental, em que atua a professora PDE, abrindo-se novas possibilidades educativas para a formação do conhecimento do aluno.

Neste contexto escolar é que se buscou identificar e discutir quais instrumentos torna mais favorável, ao aluno, a sua reflexão sobre o processo de aprendizagem; analisando as dificuldades para o desenvolvimento da autonomia do aluno no momento em que este se sente ator do seu próprio processo de avaliação e a identificação dos obstáculos para a prática pedagógica do professor que se submete à mudança nos caminhos avaliativos em sala de aula.

Assim sendo, acredita-se que uma pesquisa sobre o processo de avaliação em Matemática trará inúmeras contribuições para o debate e, conseqüentemente, contribuirá para o surgimento de novas práticas metodológicas.

O trabalho foi realizado com base em teóricos que analisam a avaliação e o processo de aprendizagem e ensino em realidades diferenciadas e, também, da aplicação de diversas atividades no decorrer do segundo semestre do ano letivo de 2011 para alunos da 5ª série na escola de implementação. Também contou com as discussões no GTR com professores da rede pública estadual do Paraná, espaço e momento no qual se debateu o tema avaliação em Matemática e resultou em diversas sugestões. No final todos os professores concordam que a maioria dos alunos não gosta de matemática e consideram importante o planejamento de jogos, atividades lúdicas, aulas práticas, materiais concretos, pesquisa de campo e outras estratégias pedagógicas que podem tornar altamente dinâmico e motivador o ensino e a aprendizagem da Matemática.

A partir das ações desenvolvidas foi possível permitir aos alunos oportunidades para a construção de conhecimento, espaço para troca de experiências, despertando sua autonomia, seus interesses e novas expectativas.

Ao final da implementação do projeto evidenciou-se a importância de discutir e definir conceitos de como avaliar, o que avaliar, o porque avaliar e propor mudanças comportamentais tanto do professor, como do aluno, despertando neles a vontade em aprender e a gostar de Matemática.

Sendo assim, este trabalho, em última instância, pretende proporcionar aos profissionais da educação e principalmente aos alunos uma reflexão sobre o processo de avaliação em Matemática nas escolas públicas.

2 Educação Matemática

A matemática ao longo da história da humanidade sempre esteve ligada ao real e ao desenvolvimento do caráter humano. As escolas sempre estão buscando formas de redefinir o seu real papel e sua função social, procurando inovar o seu projeto educativo, mudar suas práticas educativas e em seguida a avaliação.

De acordo com alguns autores que se aprofundaram no estudo da Matemática, Rangel (1992), explica em seu livro “Educação Matemática e a construção do número pela criança”, sustentado por um enorme conhecimento da teoria piagetiana, delineou relações da vida escolar dos alunos, aliadas ao meio social.

Para Dienes (1985) a Matemática, a despeito de ser uma das ciências exatas, indica que o significado resulta de uma sucessão de fatores sociais.

Outras produções que sustentavam o mesmo ponto de vista de Rangel foram estudadas meticulosamente, sendo elas: Duarte e Castilho (1985); Bicudo (1986); Neto (1998); Giardinetto (1999); além do citado acima, Dienes (1985). A análise dos autores remete a um único ponto: fazer a relação entre a Matemática da sala de aula com a Matemática do dia a dia possibilitará aos alunos a compreensão de modo menos problemática.

A escola que se almeja dentro de uma transformação torna-se necessário repensar o bom andamento da sala de aula, em que estudar matemática é ter atitude própria, pois ela é uma ciência que desenvolve o raciocínio, cria oportunidades, despertando o interesse e respeitando os alunos de como eles estão construindo o seu conhecimento.

A presente pesquisa identifica-se muito com a obra de Carraher; Carraher; Schliemann (1995) “Na vida Dez, na Escola Zero”, que considera a matemática não só como uma Ciência, mas, também, como atividade humana presente, praticamente, em toda a vida social.

Segundo Carraher; Carraher; Schliemann (1995, p. 97):

quando uma criança resolve um problema com números na rua, usando seus próprios métodos, mas que são compartilhados por outras crianças e adultos está diante de um fenômeno matemático, devido ao conteúdo do problema. Isso envolve a Psicologia, porque a criança certamente raciocinou.

Desta forma, a Matemática faz parte do cotidiano das pessoas e é preciso que esse tipo de atividade esteja presente na escola, principalmente, na disciplina de Matemática.

De acordo com as Diretrizes Curriculares da Educação Básica de Matemática, do Estado do Paraná (2008), tem-se que:

A aprendizagem da Matemática consiste em criar estratégias que possibilitam ao aluno atribuir sentido e construir significado às ideias matemáticas de modo a tornar-se capaz de estabelecer relações, justificar, analisar, discutir e criar. Desse modo, supera o ensino baseado apenas em desenvolver habilidades, como calcular e resolver problemas ou fixar conceitos pela memorização ou listas de exercícios. A ação do professor é articular o processo pedagógico, a visão de mundo do aluno, suas opções diante da vida, da história e do cotidiano (PARANÁ, 2008, p.45).

Neste sentido, explicam-se as mudanças que ocorreram no ensino de Matemática, na década de 80, em que "o auge das discussões da" tendência histórico-crítica aconteceu num momento de abertura política no país, na década de 1980, trazendo um jeito diferente de trabalhar matemática nas escolas, considerando a importância do aluno saber "interpretar, criar significados, construir seus próprios instrumentos para resolver problemas, [...] desenvolver o raciocínio lógico, a capacidade de conceber, projetar e transcender o imediatamente sensível" (PARANÁ, 2008, p. 46).

Assim dizer que a Educação Matemática vai mais além do simplesmente ensinar a contar e calcular, ela é uma ação reflexiva sobre a concepção de Matemática enquanto campo de conhecimento, isto é:

[...] abre-se espaço para um discurso matemático voltado tanto para aspectos cognitivos como para a relevância social do ensino da Matemática. Isso implica olhar tanto do ponto de vista do ensinar e do aprender Matemática, quanto do seu fazer, do seu pensar e da sua construção histórica, buscando compreendê-los (MEDEIROS, 1987 apud PARANÁ, 2008, p. 48).

Este modo de compreender a Educação Matemática inclui que o professor "possibilite aos estudantes análises, discussões, conjecturas, apropriação de conceitos e formulação de ideias" (PARANÁ, 2008, p. 48).

Na divisão dos conteúdos estruturantes de Matemática, proposto pelas DCEB (2008) está à questão da interdisciplinaridade, e o que se propõe, neste projeto, é a relação das atividades propostas com a disciplina de Língua Portuguesa, História e Ciências, nas quais os professores dessas áreas precisam contribuir com a leitura, escrita, história e conceitos de relatividade de Ciências com o trabalho em Matemática.

Indica-se que "é importante entender a história da Matemática no contexto da prática escolar como componente necessário de um dos objetivos primordiais da disciplina" que tem a ver com a compreensão da "natureza da Matemática e sua relevância na vida da humanidade" (PARANÁ, 2008, p. 66).

2.1 Práticas avaliativas

É necessária a compreensão de que, de acordo com Luckesi (2002, apud PARANÁ, 2008, p. 69), "historicamente, as práticas avaliativas têm sido marcadas pela pedagogia do exame em detrimento da pedagogia do ensino e da aprendizagem".

Ao tratar do processo do ensino-aprendizagem, é preciso a superação das práticas avaliativas que ocorrem em datas marcadas, com proposta de um modelo de avaliação que acontecerá ao longo do processo, "ancorada em encaminhamentos metodológicos que abram espaço para a interpretação e discussão", considerando "a relação do aluno com o conteúdo trabalhado, o significado desse conteúdo e a compreensão alcançada por ele" (PARANÁ, 2008, p. 69).

A história da avaliação revela que, com o passar dos anos, o procedimento de avaliação sofreu um processo contínuo de mudança. Existe um ponto de

convergência nos estudos sobre a avaliação escolar de que ela é essencial à prática educativa e indissociável desta, uma vez que é por meio dela que o professor pode acompanhar se o progresso de seus alunos está ocorrendo de acordo com suas expectativas ou se há necessidade de repensar sua ação pedagógica. A avaliação permite que o professor verifique como está ocorrendo o aprendizado dos alunos, assim como permite ao aluno a verificação do que aprendeu bem ou não.

No entanto, de acordo com Moretto (2007, p. 46) nem sempre é dessa forma que acontece, sendo que:

Tem-se a impressão de que alguns professores acham que a avaliação é feita para "obrigar o aluno a estudar" e, por isso mesmo, ele deve ficar na expectativa do que será perguntado. Por isso o professor "não abre o jogo". Assim, ficou na cultura de muitas escolas a pergunta: "Professor, o que vai cair na prova?". As respostas dadas indicam bem a visão de muitos professores: "Tudo o que foi dado em aula", "Da página 30 à página 45", e outras nessa mesma linha.

As definições de avaliação são diversas, o que Zabala (1998, p. 195) explica pontuando que:

[...] é possível encontrar definições de avaliação bastante diferentes e, em muitos casos, bastante ambíguas, cujos sujeitos e objetos de estudo aparecem de maneira confusa e indeterminadas. Em alguns casos, o sujeito da avaliação é o aluno; em outros, é o grupo/classe, ou inclusive o professor ou professora, ou a equipe docente. Quanto ao objeto da avaliação, às vezes, é o processo de aprendizagem seguido pelo aluno ou os resultados obtidos, enquanto outras vezes se desloca para a própria intervenção o professor.

Enquanto que para Quintana (2003, p. 163) a definição de avaliação é de que ela é:

como um procedimento sistemático e compreensivo em que se utilizam múltiplas estratégias, tais como: questionários, inventários, entrevistas, provas escritas, orais, portfólios, apresentações, etc., para avaliar a trajetória acadêmica e pessoal do estudante. A avaliação, portanto, é um conjunto de estratégias destinadas à melhoria da qualidade do ensino. Mediante a avaliação, podemos obter respostas a muitas perguntas: o que devem aprender os estudantes? Até que ponto estão aprendendo? Estão aprendendo o que lhes estamos ensinando? Como podemos melhorar os processos de ensino e aprendizagem?

Não se pretende neste projeto criar mais polêmica às questões que envolvem a avaliação escolar, e sim focar as reflexões em o que e como avaliar em

Matemática, não necessariamente, apenas no nível de ensino a que se está referindo, ou seja, 5ª série (6º ano) do Ensino Fundamental.

As decisões sobre a avaliação devem estar ligadas na concepção de matemática e suas implicações pedagógicas, ela precisa diagnosticar novas práticas avaliativas, avaliação essa que está sendo considerada responsável pelo insucesso escolar, causando problemas para a educação e a sociedade.

As práticas avaliativas são apresentadas como troca de questões e de respostas, no decorrer das quais se verifica se houve entendimento do que foi apresentado aos alunos, se eles entenderam ou não. Mas para os alunos é difícil diferenciar momentos de aprendizagem e os momentos em que estão sendo avaliados. Uma mudança nas práticas avaliativas torna-se difícil, pois, muitos professores ainda trazem consigo modelos de avaliação que são utilizadas por muitos anos. Havendo mudanças nas práticas avaliativas, com certeza ocorrerá melhor qualidade no ensino e menos reprovação e evasão escolar.

Daí dizer da importância de se traçar os objetivos, pois "a definição clara e precisa dos objetivos de ensino prepara o processo da avaliação da aprendizagem". Pode-se entender que é "óbvio afirmar que o professor ensina para que o aluno aprenda", porém, quando se trata de "avaliação da aprendizagem", esta 'obviedade' não se traduz na prática, conforme justifica Moretto (2007, p. 46).

Enquanto isso, Libâneo (1994) indica que a avaliação escolar que faz parte do processo de ensino, e que através dela que o professor poderá verificar se os objetivos traçados são correspondentes com os resultados obtidos da verificação dos alunos, utilizando-os para orientar a tomada de decisões para as ações posteriores.

A avaliação, segundo o Libâneo (1994), é parte integrante do processo de ensino - aprendizagem, que oportunizará ao professor a revisão de sua prática docente, a forma e a utilização dos recursos didáticos, como está sendo transmitido o conteúdo, permitindo que haja ou não mudanças na sua forma de ensinar.

Luckesi (2001, p. 90) alerta para uma situação bastante comum na avaliação tradicional, aquela em que o professor faz a apreciação da aprendizagem, converte em nota – empregando critério particular ou uniformizado na escola. Na posse dos resultados, o professor pode usá-los de muitas maneiras, como:

1. Simplesmente registrá-lo no diário de classe;

2. Oferecer, caso tenha obtido uma nota ou conceito inferior, uma nova oportunidade, fazendo nova aferição;
3. Atentar para as dificuldades e desvios da aprendizagem dos educandos e decidir trabalhar com eles para que, de fato, aprendam aquilo que deveriam aprender, construam efetivamente os resultados necessários da aprendizagem.

Deste modo, quando os resultados obtidos mostram que o aluno não aprendeu, ou seja, "se encontra numa situação negativa de aprendizagem e, por isso, possui uma nota ou conceito de reprovação, usualmente tem-se utilizado a primeira e, no máximo, a segunda opção", detectada acima (LIBÂNEO, 1994, p. 91).

Geralmente, quando ocorre dessa forma, Libâneo (1994, p. 91) diz que "registram-se no mínimo, os dados em cadernetas e, no máximo, chama-se a atenção do aluno, pedindo-lhe que estude para fazer uma nova aferição, visando melhorar a nota".

Resumindo, a aferição da aprendizagem é usada para classificar os alunos em aprovados ou reprovados. Assim, o momento da avaliação deixou de ser "um 'momento de fôlego' na escalada, para, em seguida, ocorrer a retomada da marcha de forma mais adequada" (LUCKESI, 2001, p. 34).

Sendo assim, perpetua a avaliação na escola, bem diferente da avaliação no dia a dia, conforme indica Hoffmann (2003, p. 149):

Na escola ela ocorre num tempo programado (dia de prova, dia de fazer boletim, dia de apresentar resultados), num espaço característico e artificial (classes separadas para fazer as provas, provas em papel timbrado e revisado, classes limpas, professores vigilantes), com gosto de dever cumprido, obrigado, julgamento necessário. Para educadores e educandos, para a sociedade, avaliação na escola é obrigação: penosa, um mal necessário.

No que se pode observar, atualmente, não se pode fazer uso dos modelos tradicionais bem como ministrar aulas obedecendo à sequência de: exposição da matéria no quadro, lista de exercícios para que os alunos verifiquem se entenderam o que fora proposto. É preciso ir muito, além disso.

Nesta medida, é interessante observar as orientações dadas pelas DCEB (2008) de que a observação sistemática faça parte do processo avaliativo "para

diagnosticar as dificuldades dos alunos e criar oportunidades diversificadas para que possam expressar seu conhecimento". Dentre tais oportunidades incluem-se as "manifestação escritas, orais e de demonstração, inclusive por meio de ferramentas e equipamentos, tais como materiais manipuláveis, computador e calculadora" (PARANÁ, 2008, p. 70).

E para que seja desta forma o professor deverá ser um agente produtivo e renovador, que irá trabalhar juntamente com o aluno, de forma a desenvolver suas capacidades, acreditando em uma vitalidade interior que o levará a criatividade.

E, conseqüentemente, o professor organizará as situações de aprendizagem, oportunizando ao aluno o contato com o ambiente de forma clara, real precisa e significativa para construção do seu conhecimento. Com isso se faz necessário conhecer os alunos, usar diferentes técnicas que se adapte com a realidade interna e externa dos mesmos.

Considerando o esforço de quem ensina com que as crianças desenvolvam sua capacidade de atribuir significado ao que estão fazendo, a avaliação consiste em fazer uma comparação do que foi alcançado com o que se pretende atingir, o que Hoffmann (2003, p. 11) explica que "a avaliação é uma tentativa de definição do significado primordial de sua prática avaliativa. Vários educadores e com formação diversa voltam sua atenção para o processo de avaliação educacional".

O professor precisa ter critérios claros de avaliação, utilizar os resultados para repensar modelos da prática avaliativa, e como ela está sendo utilizada no processo de intervenção da aprendizagem, proporcionando aos alunos novas oportunidades para aprender e com isso refletir sua própria prática docente, fornecendo dados sobre qual é a dificuldade de cada aluno.

Sendo assim, propõem-se os critérios que devem nortear as atividades avaliativas elencados nas DCEB (2008), que são aquelas que possibilitem ao professor verificar se o aluno:

- comunica-se matematicamente, oral ou por escrito (BURIASCO, 2002);
- compreende, por meio da leitura, o problema matemático;
- elabora um plano que possibilite a solução do problema;
- encontra meios diversos para a resolução de um problema matemático;
- realiza o retrospecto da solução de um problema.

Neste sentido, o professor deve promover, no processo pedagógico, que o aluno seja estimulado a:

- partir de situações-problema internas ou externas à matemática;
 - pesquisar acerca de conhecimentos que possam auxiliar na solução dos problemas;
 - elaborar conjecturas, fazer afirmações sobre elas e testá-las;
 - perseverar na busca de soluções, mesmo diante de dificuldades;
- Secretaria de Estado da Educação do Paraná.
- sistematizar o conhecimento construído a partir da solução encontrada, generalizando, abstraindo e desvinculando-o de todas as condições particulares;
 - socializar os resultados obtidos, utilizando, para isso, uma linguagem adequada;
 - argumentar a favor ou contra os resultados (PAVANELLO; NOGUEIRA, 2006, p. 29).

O professor deve considerar as noções que o estudante traz, decorrentes da sua vivência, de modo a relacioná-las com os novos conhecimentos abordados nas aulas de Matemática.

Assim, será possível que as práticas avaliativas finalmente superem a pedagogia do exame para se basearem numa pedagogia do ensino e da aprendizagem.

3 Ações e resultados do projeto de implementação

A proposta do projeto iniciou-se com a apresentação dos objetivos aos professores da Escola Estadual Prof^a Hercília de Paula e Silva – EF.

Depois, em reunião com os alunos, explicou-se a proposta de intervenção conversando com os mesmos para saber o que eles consideravam sobre o ensino de Matemática. De modo geral, os alunos apresentaram que não gostavam das aulas porque era difícil e que tinham que fazer, todos os dias, apenas exercícios de cálculos e que queriam saber onde iriam utilizá-los.

A partir desse levantamento propôs-se aos alunos que fariam naquele semestre, atividades práticas, que teriam exercícios avaliativos da aprendizagem

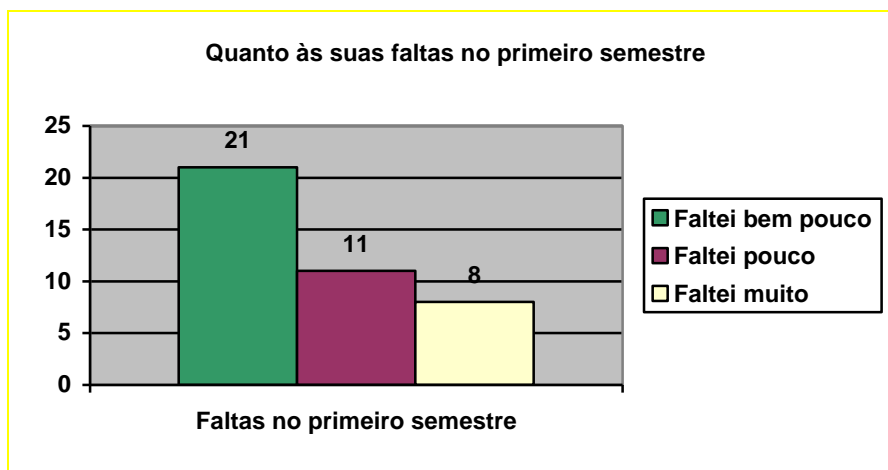
sem que se computassem notas, mas discussões sobre a forma como estavam refletindo ao executarem as atividades.

A turma que participou do projeto é composta por 40 alunos com faixa etária entre 10 e 12 anos, sendo uma turma bastante heterogênea, sendo 15 alunos do sexo masculino e 25 do sexo feminino. Os alunos pertencem à classe média e são moradores da cidade de Carlópolis – PR.

A primeira etapa foi a coleta dos dados necessários para a execução das ações previstas, ou seja, obteve-se um relatório das médias obtidas em Matemática no decorrer do primeiro semestre letivo de 2011, junto à secretaria da escola com o objetivo de compreender qual o nível de desempenho dos alunos anteriormente ao projeto e modo de encaminhar as aulas de Matemática.

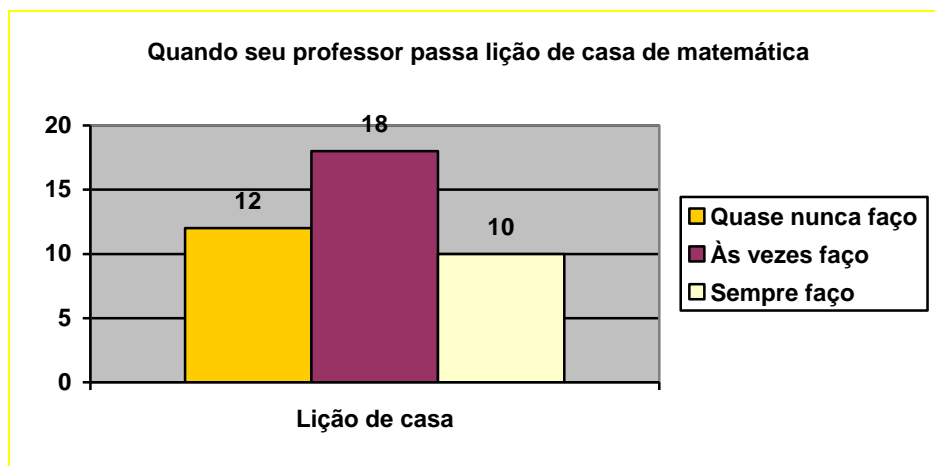
A segunda etapa constou da aplicação de um questionário aos alunos, contendo quatro questões fechadas visando identificar o conceito e possíveis facilidades/dificuldades com relação à Matemática.

Os resultados obtidos nesse questionário encontram-se nos gráficos a seguir:

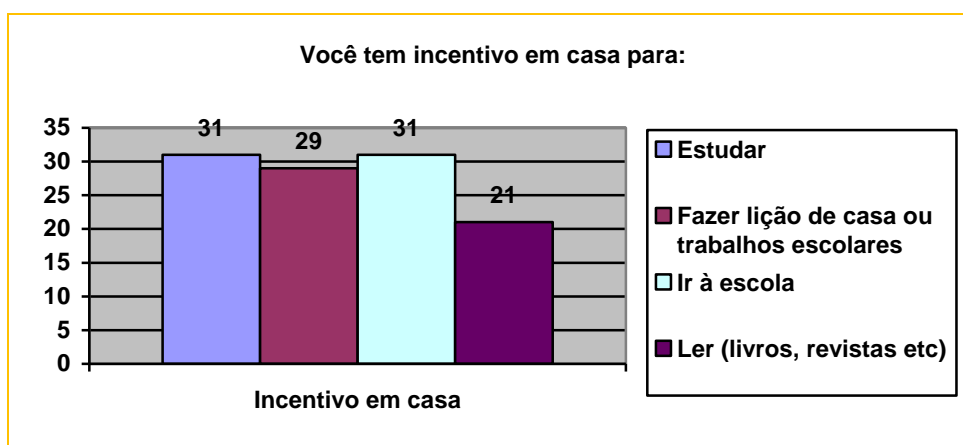


A questão 1 se referiu a quantidade de faltas que o aluno teve no primeiro semestre do ano letivo com a intenção de verificar se o desempenho escolar tinha relação com as faltas, compreendendo que quando o aluno deixa de ir às aulas perde os conteúdos trabalhados, assim como deixa de acompanhar o processo avaliativo no contexto diário o que muitas vezes pode causar prejuízo no acompanhamento da aprendizagem dos conteúdos em matemática.

Nesse sentido, o que se pode perceber é que os alunos faltam pouco o que é importante para a aprendizagem seqüencial.

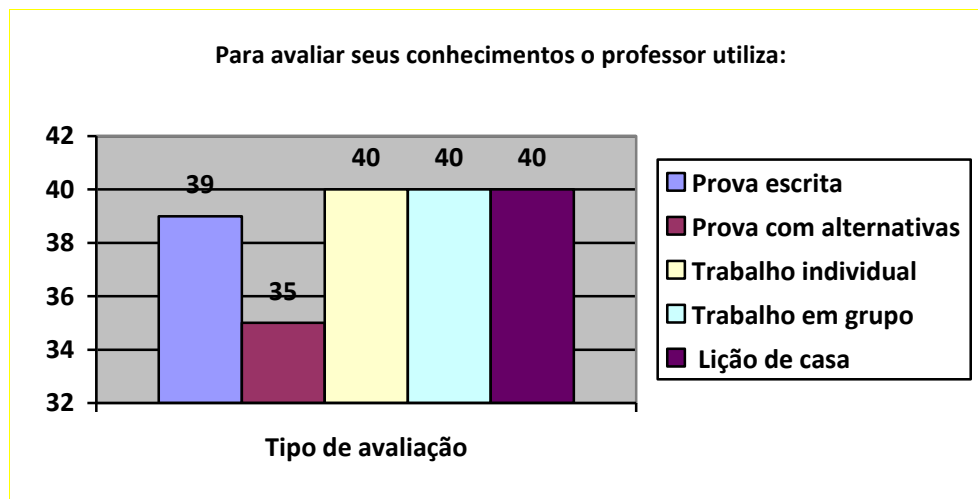


Na questão dois pretende-se verificar se os alunos se comprometiam no cumprimento das tarefas de casa como atividade de fixação dos conteúdos adquiridos em sala de aula. Considera-se importante a confecção das lições em casa para que o aluno possa analisar o que aprendeu ou não e do que consegue fazer sem ajuda. O que se pode observar é que nem sempre os alunos assumem esse compromisso como algo importante e de responsabilidade sobre seu aprendizado.



Sabe-se que é importante o apoio da família no que se refere à escola e aos estudos. O que se observa com os dados dos alunos é que recebem maior incentivo para irem à escola e para estudar. Há pouca referência no que diz respeito à leitura

e a fazer as lições de casa significando a possibilidade dos alunos não se interessarem pela leitura adequada dos conteúdos e sua compreensão.



Na questão 5 os alunos indicaram que o professor utilizou provas escritas e para avaliar os conhecimentos se pautou em trabalhos individuais e em grupos assim como as atividades elaboradas em casa.

A pergunta referiu-se às práticas avaliativas utilizadas pelo professor na série anterior e nas aulas dadas no primeiro semestre do ano letivo. Desse modo pode se observar que o professor utilizou-se de instrumentos de avaliação que contribuíram para verificação do conhecimento.

Após a aplicação do questionário, fez-se a aplicação de exercícios sobre um conteúdo já aprendido no bimestre anterior para verificação dos conceitos abstraídos e onde se encontrava a facilidade e/ou dificuldade como uma avaliação diagnóstica do conteúdo.

Nesse sentido, pode-se verificar que 60% dos alunos não apresentaram dificuldade de matemática básica importante para a sequência dos conceitos previstos para o semestre.

A terceira etapa foi a pesquisa, isto é, buscar em livros e/ou internet o significado de números racionais e para que servem. Nesse momento, os alunos perceberam a importância de estudar fração e fizeram alguns exercícios para demonstrarem a compreensão do que pesquisaram.

A quarta etapa foi a apresentação dos dados coletados no questionário inicial, com a análise dos gráficos do resultado fazendo-se uma análise das respostas que eles deram e, na sequência, fez-se uma discussão desses resultados com o objetivo de entender que os dados são dispostos em gráficos e do que os mesmos representam, assim como da aprendizagem de leitura de gráficos.

A quinta etapa foi a aplicação de três exercícios referentes ao gráfico do questionário, para que os alunos pudessem relacionar o número fracionário com as divisões dos dados nos gráfico. Com algumas situações problemas os alunos perceberam a importância de que as compreensões dos mesmos se devem a uma boa leitura para entenderem o caminho a ser elaborado para a resolução das mesmas.

A sexta etapa se deu com uma aula expositiva dialogada em que se discutiu a pesquisa e os exercícios feitos anteriormente, assim como a distribuição de uma lista com exercícios e livros de Matemática – que contenham o assunto números racionais – em atividade de grupo.

A sétima etapa, por meio de aula prática, propôs-se a confecção de um brigadeirão de microondas, conforme receita abaixo.

BRIGADEIRÃO DE MICROONDAS³



Tempo: 10min/ Quantia: 8 porções

Ingredientes

- 1 lata de leite condensado
- 1 lata de creme de leite
- 1 xícara de chocolate em pó
- 1 colher de sopa de margarina
- 3 ovos inteiros
- Chocolate granulado para enfeitar

Modo de fazer

- Coloque todos os ingredientes no liquidificador e bata bem até dobrar de volume;
- Coloque em uma forma anel untada (plástica ou de vidro) e leve ao microondas na potência 10 de 7 a 8 minutos;
- Enfeite com chocolate granulado e bom apetite.

Após essa ação foi preciso seguir algumas etapas conforme se elenca na sequência:

1. Uma dinâmica para a divisão das equipes;
2. Distribuição da receita do doce para cada equipe;
3. Fazer a leitura compartilhada da receita; após a leitura, trabalhou-se com os números que apareceram na receita, assim como se discutiu com os alunos as formas como foram utilizados;

³ Disponível em: <http://tudogostoso.uol.com.br/receita/3623-brigadeirao-de-microondas.html>

Neste momento, foi importante a interdisciplinaridade com a professora de Língua Portuguesa, que trabalhou o tipo de texto que é uma receita, assim como a pesquisa de outros materiais para a compreensão da leitura e escrita do gênero textual.

4. Pretendia-se o apoio do professor da disciplina de Ciências, que desenvolveria uma atividade em que se discutisse os ingredientes utilizados na receita (matéria prima, processo de industrialização do produto, análise do rótulo e composição, entre outros assuntos). Entretanto, por questão de tempo hábil, não foi possível que acontecesse essa atividade. Desse modo, o que se fez foi uma atividade de pesquisa para casa em que os alunos deveriam verificar em um supermercado o preço de alguns produtos como: dois tipos de leite condensado; creme de leite; chocolate em pó; ovos e chocolate granulado.

Com o resultado da pesquisa trazida de casa fez-se cálculos, a criação de situações problemas e desenhos além da troca de experiência daqueles alunos que elaboraram a tarefa solicitada.

5. Na proposta para a confecção do doce, dividiu-se a quantidade necessária de ingredientes para fazer a receita, quem iria trazer o que, combinando-se o dia para o feitiço do brigadeirão. Assim, organizou-se tudo que foi necessário para a confecção do brigadeirão de microondas;

6. Após a organização, registro e discussão, ficou marcado que na aula seguinte, dois dias após, todos deveriam se responsabilizar no que foi combinado para não faltar ingredientes para preparar o doce na própria sala de aula;

No dia combinado, alguns alunos não levaram a quantidade correta dos ingredientes, mas como isso já era previsto a professora levou alguns itens também. Nesse momento, ao preparar o brigadeirão todas as etapas foram utilizadas para trabalhar medidas, tipo de alimento, as quantidades, entre outras situações matemáticas que foram surgindo com o questionamento dos alunos.

Ao final, brigadeirão pronto, trabalhou-se com a divisão do doce para a turma em que se tratou dos números racionais, a quantidade que deveria ser para cada aluno e o registro desses dados na lousa e que depois copiaram no caderno.

Nessa atividade, em vários passos, objetivou-se que os alunos pudessem compreender que o trabalho com os números racionais pode ser prazeroso e que faz parte do cotidiano deles.

Assim que concluíram este trabalho, os alunos fizeram uma autoavaliação das atividades daquele dia no intuito de perceberem o que sentiram e vivenciaram.

CONCLUSÃO

Por meio das atividades propostas no decorrer do projeto de intervenção os alunos puderam vivenciar os números racionais e a avaliação como situações que acontecem juntas; não houve provas pontuais marcadas com um fim específico, mas sim a avaliação de todas as ações, exercícios, atividades de casa e participação nas atividades individuais e em grupo.

Os alunos mostraram grande interesse pelo assunto, no entanto, a maior dificuldade foi trabalhar com uma quantidade muito grande de alunos num mesmo espaço. Acredita-se que se tivesse dividido a turma em dois grupos os resultados poderiam ser melhores e mais significativos.

Dessa forma a avaliação contínua e no decorrer do processo em cada atividade aplicada com exercícios, observação, discussão e autoavaliação, os alunos foram ouvidos sobre suas impressões ao elaborarem as atividades.

Com uma avaliação no processo, preocupando-se com a aprendizagem do aluno, e não com a nota que ele obtêm, foi possível demonstrar que modificando-se o modo de avaliar, os resultados na aprendizagem dos alunos foi melhor e mais qualitativa e significativa.

REFERÊNCIAS

BICUDO, Maria Aparecida Viggiani. **Educação Matemática**, São Paulo: Moraes, 1986.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais** – PCN de Matemática. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC /SEF, 1998.

_____. **Diretrizes Curriculares Nacionais**. Ministério da Justiça. Programa Nacional de Direitos Humanos. Brasília, 1998. Disponível em:

http://www.espacoacademico.com.br/040/40pc_diretriz.htm. Acesso em: 10 fev. 2011.

BURIASCO, R. Sobre Avaliação em Matemática: uma reflexão. **Educação em Revista**. Belo Horizonte: UFMG, n. 36, dez. 2002.

CARRAHER, T.; CARRAHER, D.; SCHLIEMANN, A. **Na vida dez, na escola zero**. São Paulo: Cortez, 1995.

DIENES, Z. P. **O poder da Matemática**: um estudo da transição da fase construtivista para a analítica do pensamento matemático da criança. São Paulo: EPU; Brasília: INL, 1985.

DUARTE, A. L. A.; CASTILHO, S. F. R. **Metodologia da Matemática**: A aprendizagem significativa nas séries iniciais. Belo Horizonte: Vigília, 1985.

GIARDINETTO, J. R. B. **Matemática escolar e matemática da vida cotidiana**. Campinas, SP: Autores Associados, 1999.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da Aprendizagem Escolar**. São Paulo: Cortez, 2001.

NETO, E. R. **Didática da Matemática**. São Paulo: Ática, 1998.

PARANÁ. **Diretrizes Curriculares da Educação Básica de Matemática**. Secretaria de Estado da Educação. Curitiba: SEED, 2008.

RANGEL, A. C. S. **Educação matemática e a construção do número pela criança**: uma experiência em diferentes contextos sócio-econômicos. Porto Alegre: Artes Médicas, 1992.

ZABALA, A. **A prática educativa**: como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 1998.