

CRISTINA DOS SANTOS – [cris-stos@pop.com.br](mailto:cris-stos@pop.com.br)

**AVALIAÇÃO DE CONTEÚDO NA DISCIPLINA DE MATEMÁTICA  
NO ENSINO MÉDIO**

Junho

2005

**AVALIAÇÃO DE CONTEÚDO NA DISCIPLINA DE MATEMÁTICA  
NO ENSINO MÉDIO**

Cristina dos Santos – Cris-stos@pop.com.br  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**

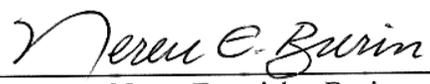
Trabalho de Conclusão de Curso I I  
Orientadora: Dr<sup>a</sup>. Nícia L. D. da Silveira  
2005.1

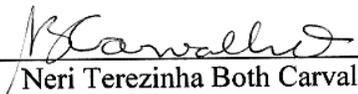
Esta monografia foi julgada adequada como **TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO** no Curso de Matemática - Habilitação Licenciatura, e aprovada em sua forma final pela Banca Examinadora designada pela Portaria nº 14/CCM/05.

  
Prof<sup>a</sup> Carmem Suzane Comitre Gimenez  
Professora da disciplina

Banca examinadora:

  
Nícia Luiza Duarte da Silveira  
Orientadora

  
Nereu Estanislau Burin

  
Neri Terezinha Both Carvalho

## RESUMO

A educação está passando por momentos difíceis em nosso País, e merece atenção dos órgãos competentes. Com o objetivo de verificar o que ocorre no nosso sistema de ensino, realizou-se uma pesquisa em uma escola da rede pública estadual da Grande Florianópolis, abordando-se 7 professores de matemática e duas turmas de 2ª série do ensino médio num total de 68 alunos através de questionários diferenciados com questões envolvendo a avaliação escolar e os métodos avaliativos. Os resultados mostraram que os professores utilizam vários instrumentos para realização das avaliações, como: provas escritas, trabalhos individuais e em equipe, exercícios em classe e participação em sala, bem como, que todos os professores utilizam mais de um instrumento avaliativo para verificação do aprendizado do aluno. Em relação à eficácia dos instrumentos de avaliação os professores consideram que a *participação em sala de aula* (com 71,4% de opções) é o melhor instrumento para acompanhar a aprendizagem, superando a prova escrita com 57,1%. Os alunos da amostra conferem uma eficácia à prova semelhante à dos professores (51%), ainda que coloquem como sua preferência *trabalhos em equipe e exercício em classe*. Uma parte dos professores da amostra (57%) diz mudar a metodologia usada em sala de aula em função de resultados negativos das avaliações. Os alunos também se mostraram preocupados com os resultados obtidos nas avaliações, 77% deles estuda para recuperar o conteúdo ao receberem uma nota baixa em uma avaliação. Verificou-se também, que os alunos apresentam bastante dificuldade em matemática, e que muitas vezes o clima emocional durante a prova pode contribuir para isto. Por outro lado, apesar da exigência da legislação de que os professores do ensino básico sejam todos licenciados para atuar na sala de aula, ainda se encontra muitos professores atuando sem graduação. Os sujeitos abordados nesta amostra mostraram-se todos preocupados com o aprendizado dos alunos, e dizem estar avaliando não só para aprovar ou reprovar. A atitude dos professores cria uma esperança de que seja possível mudar a realidade do ensino de matemática e dar soluções aos problemas encontrados na educação escolar.

## **SUMÁRIO**

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>6</b>
<b>O conceito de avaliação segundo a literatura</b> .....	<b>8</b>
<b>Os resultados de uma avaliação</b> .....	<b>10</b>
<b>O erro e a avaliação da aprendizagem escolar</b> .....	<b>12</b>
<b>Avaliação na legislação</b> .....	<b>12</b>
<b>Avaliação em matemática nos parâmetros curriculares nacional</b> .....	<b>13</b>
<b>Objetivos do trabalho</b> .....	<b>16</b>
<b>METODOLOGIA</b> .....	<b>17</b>
<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO:</b>	
<b>A fala dos professores</b> .....	<b>19</b>
<b>A fala dos alunos</b> .....	<b>26</b>
<b>CONCLUSÃO</b> .....	<b>33</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>34</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>36</b>

## INTRODUÇÃO

Cada indivíduo apresenta uma forma, um modo singular de entrar em contato com o conhecimento. Assim, cada um tem um modo particular e individual de aprender, que representa uma maneira própria de aproximação deste, formando sua bagagem de conhecimentos. Esta bagagem é construída desde o nascimento do indivíduo e é através dela que ele se defronta com os desafios que se apresentam e enfrenta a angústia inerente ao conhecer-desconhecer.

É importante e fundamental o modo como se dá o processo de construção do conhecimento no interior do sujeito que aprende. Espantar o medo, o bloqueio que muitos alunos possuem é um trabalho de muita responsabilidade e fundamental para os professores que buscam maneiras diferentes e interessantes de estimular o aluno.

O ensino-aprendizagem é um assunto amplo e complexo, principalmente no que diz respeito ao aprendizado de matemática, e exerce grande importância na vida dos seres humanos, seja no desenvolvimento do raciocínio ou na resolução de problemas diários, em geral os alunos não gostam de matemática. Ela ainda é considerada a maior vilã, como a disciplina que oferece maior dificuldade à aprendizagem que as demais áreas do conhecimento humano. Este assunto é bastante investigado pelos alunos da licenciatura em matemática, tendo sido objeto de várias investigações realizadas em disciplinas do curso da UFSC, como se pode verificar nos trabalhos de Aimi et al. (2004) e Melo (2002), realizadas na disciplina de psicologia da educação, alguns destes inclusive apresentados a SEPEX. Aimi (2004) abordou 41 (quarenta e um) alunos do ensino fundamental com o principal objetivo de saber por que estes não gostam de matemática. E Melo (2002) abordou 76 (setenta e seis) alunos de uma escola pública para conhecer as principais dificuldades encontradas no ensino aprendizagem de matemática.

As dificuldades de raciocínio frente a uma nova situação matemática podem ser vistas como resultado da não valorização do pensamento crítico e autônomo dos alunos. A mecanização do ensino e o despreparo de professores e mestres, aliado a fatores emocionais, como a ansiedade, estão entre inúmeras causas que dificultam o processo de ensino-aprendizagem da matemática. Para Piletti (1993), são três os fatores que prejudicam a aprendizagem:

- 1) Fatores escolares – que envolvem o professor, a relação entre os alunos, os métodos de ensino e o ambiente escolar.
- 2) Fatores familiares – que envolvem a organização familiar, o número de irmãos e os tipos inadequados de educação.

- 3) Fatores individuais – que envolvem a maturidade, o ritmo pessoal, os interesses, as aptidões, o nervosismo, os problemas orgânicos e as deficiências físicas.

Muitas vezes é necessário buscar soluções para ajudar no processo de aprendizagem do aluno. O uso correto e adequado de instrumentos avaliativos pelos professores, bem como a identificação do melhor método de ensino a ser aplicado, levando-se em consideração as necessidades do local, são algumas das soluções para auxiliar o professor em seu trabalho. Ensinar matemática de maneira agradável, despertando a curiosidade, proporcionando um melhor aprendizado, motivando, permitindo a aplicação e visualização dos conteúdos ensinados no cotidiano do aluno, familiarizar o aprendiz, reforçar sua auto-estima, criar confiança nas suas habilidades, pode ser fundamental para que os alunos construam um conhecimento mais sólido e permanente. Muitas vezes o aluno não consegue aprender matemática na sala de aula, nem entender para que serve determinado assunto, mas sabe usá-la em seu cotidiano. Então é importante que o professor use a contextualização com os alunos, seguindo o que propõe Carraher:

Cada professor deve buscar maneiras de usar em sala de aula o conhecimento matemático cotidiano de seus alunos; este desafio, se aceito de fato, pode revolucionar e, principalmente, tornar muito mais fascinante a aprendizagem da matemática. (1999, p.22).

Mas como saber se os alunos estão realmente aprendendo? Se todos os métodos estão sendo eficazes e satisfatórios? A partir daí é preciso parar e pensar na avaliação, este tão polêmico assunto e tão temido pelos estudantes.

A avaliação do rendimento do aluno, isto é, do processo ensino-aprendizagem, tem sido uma preocupação constante dos professores. Primeiramente porque faz parte do trabalho docente verificar e julgar o rendimento dos alunos, avaliando os resultados do ensino. As pessoas aprendem de maneiras diferentes e cabe ao professor reconhecer as diferenças na capacidade de aprender dos alunos, para poder ajudá-los a superar suas dificuldades e avançar na aprendizagem. Em segundo lugar, porque o progresso alcançado pelos alunos reflete a eficácia do ensino. Assim, pode-se dizer que o rendimento do aluno é uma espécie de espelho do trabalho desenvolvido em classe. Ao avaliar seus alunos, o professor está também, avaliando seu próprio trabalho.

É possível constatar em sites como do MEC e Nova Escola que a avaliação é parte integrante do processo ensino-aprendizagem e requer preparo e capacidade de observação dos profissionais envolvidos. Ela é o elemento regulador, sua realização oferece informação sobre a qualidade do processo de ensino aprendizagem, sobre a efetividade dos outros componentes e das

necessidades de ajuste e modificações que o sistema deve usufruir. A avaliação é encarada como terror de professores e alunos, principalmente na disciplina de matemática, sua elaboração, que método usar, o nervosismo na hora de fazer as provas, enfim, são vários fatores que preocupam. A avaliação costuma acontecer por meio de instrumentos como provas escritas, trabalhos individuais e em equipe, exercícios, participações, etc, porém, não se pode entender por avaliação apenas estes métodos, mas também um processo amplo da aprendizagem, que envolve a responsabilidade do professor e do aluno.

Piletti (1993), propõe que o aprendizado não é um episódio estanque na vida de cada um, mas é um evento permanente e contínuo e muitas vezes uma nota não reflete o exato domínio do conhecimento de uma matéria. Fatores metodológicos, psicológicos e até mesmo ambientais muitas vezes têm maior peso do que o próprio conhecimento da matéria. Conforme mostrou Chevallard (1986) no que tange os professores de matemática do secundário, as notas fazem parte de uma negociação entre o professor e seus alunos ou, pelo menos, de um arranjo. Estas lhe permitem fazê-los trabalhar, conseguir sua aplicação, seu silêncio, sua concentração, sua docilidade em vista do objetivo supremo: passar de ano. Para que a avaliação sirva à aprendizagem é essencial conhecer cada aluno e suas necessidades. Assim o professor poderá pensar em caminhos para que todos alcancem os objetivos. A avaliação deve ser um dos meios através dos quais se pode conhecer os alunos, permitindo acompanhar seus passos no dia a dia, descrever as trajetórias, seus problemas e suas potencialidades, segundo Luckesi (1997), acolhendo o aluno com todas as suas necessidades e deficiências, de forma amorosa, inclusiva, dinâmica e construtiva.

### **O Conceito de avaliação segundo a literatura**

O assunto avaliação é importante de forma que é bastante abordado na literatura e também por este motivo é freqüente assunto de pesquisa em cursos de licenciatura, como é o caso dos trabalhos de Felisberto *et al* (2004); e Grings *et al* (2002). Ambos trabalharam o assunto avaliação através de pesquisa realizada em escolas públicas, com o objetivo de conhecer os métodos de avaliação usados atualmente pelos professores de matemática. Felisberto abordou 8 (oito) professores de matemática do ensino fundamental e médio, em escolas da zona rural e urbana. Grings abordou 21 (vinte e um) professores de matemática de cinco escolas situadas na grande Florianópolis. Em ambas pesquisas constatou-se que a maioria dos professores utiliza a prova escrita e a consideram como sendo a mais eficaz para verificação da aprendizagem.

Vários estudiosos do assunto elaboraram seus conceitos, facilitando a outros a compreensão da avaliação e da sua prática real, isto é, de como se realiza no dia-a-dia da escola.

Vejamos como alguns renomados estudiosos do assunto definem o processo de avaliação.

Para Perrenoud (1999), a avaliação está entre duas lógicas. Uma tradicional, outra formativa. A primeira seleciona e classifica de acordo com as hierarquias da escola. A segunda, vai além dos currículos, toca no ser humano como um todo, compreende sua história pessoal, sua psicologia, suas emoções, seu desenvolvimento biológico.

Avaliar é - cedo ou tarde – criar hierarquias de excelência, em função das quais se decidirão a progressão no curso seguido, a seleção no início do secundário, a orientação para diversos tipos de estudos, a certificação antes da entrada no mercado de trabalho e frequentemente, a contratação. Avaliar é também privilegiar um modo de estar em aula e no mundo, valorizar formas e normas de excelência, definir um aluno modelo, aplicado e dócil para uns, imaginativo e autônomo para outros... (1999, p. 9).

Tyler diz:

O processo de avaliação consiste essencialmente em determinar em que medida os objetivos educacionais estão sendo realmente alcançados pelo programa do currículo e do ensino.

... como os objetivos educacionais são essencialmente mudanças em seres humanos – em outras palavras, como os objetivos visados consistem em produzir certas modificações desejáveis nos padrões de comportamento do estudante – a avaliação é o processo mediante o qual se determina o grau em que essas mudanças de comportamento estão realmente ocorrendo (1978, p. 99).

Com esta definição, Tyler (1978), enfatiza o caráter funcional da avaliação, pois ela se processa em função dos objetivos previstos. Outro aspecto ressaltado por ele é que, como avaliar consiste em obter evidências sobre as mudanças de comportamento ocorridas no aluno, em decorrência da aprendizagem, todos os recursos disponíveis de avaliação devem ser usados para conseguir esses dados.

Para Scriven:

A avaliação é uma atividade metodológica que consiste na coleta e na combinação de dados relativos ao desempenho, usando um conjunto ponderado de escalas de critérios que leve a classificações comparativas ou numéricas, e na justificação: a) dos instrumentos e coletas de dados; b) das ponderações; c) da seleção de critérios. (1978, p. 104).

De acordo com Scriven (1978), é preciso avaliar não apenas o grau de consecução dos objetivos estabelecidos, mas também os próprios objetivos e as outras conseqüências não previstas. Esse autor dá grande destaque à diferença existente entre avaliação e mensuração. Para

ele, a avaliação tem como objetivo apreciar o valor ou julgar, daí a importância que atribui ao julgamento de valor ou de mérito.

Bloom, Hastings e Madaus (1975), apresentam as várias dimensões do conceito de avaliação, dizem eles:

- A avaliação é um método de coleta e de processamento dos dados necessários à melhoria da aprendizagem e do ensino.
- A avaliação inclui uma grande variedade de dados, superior ao rotineiro exame escrito final.
- A avaliação auxilia no esclarecimento das metas e dos objetivos educacionais importantes e consiste num processo de determinação da medida em que o desenvolvimento do aluno está se processando da maneira desejada.
- A avaliação é um sistema de controle de qualidade pelo qual se pode determinar, a cada passo do ensino-aprendizagem, se este está sendo eficaz ou não; e caso não esteja, indica que mudanças devem ser feitas a fim de assegurar sua eficácia antes que seja tarde demais.
- Finalmente, a avaliação é um instrumento na prática educacional que permite verificar se os procedimentos alternativos são igualmente eficazes na consecução de uma série de objetivos educacionais. (1975, p. 8).

Como vimos, Bloom, Hastings e Madaus (1975), apresentam uma concepção abrangente de avaliação. No seu conceito, a avaliação é um método, um instrumento, um recurso e como tal deve ser usada. Estes autores dão ênfase especial à avaliação como forma de controle de qualidade, isto é, como um meio para aperfeiçoar o processo ensino-aprendizagem.

Olhando todas estas definições apresentadas acima, observamos que há elementos comuns que nos permitem extrair algumas conclusões sobre as características da avaliação.

- A avaliação é um processo contínuo e sistemático, não podendo ser esporádica nem improvisada, mas sim, constante e planejada.
- A avaliação é funcional, pois se realiza em função dos objetivos, pois verifica em que medida os alunos estão atingindo seus objetivos.
- A avaliação é orientadora, permitindo ao aluno conhecer seus erros e acertos, auxiliando-o a fixar as respostas corretas e corrigir as falhas.
- A avaliação é integral, pois analisa e julga todas as dimensões do comportamento, considerando o aluno como um todo.

### **Os resultados de uma avaliação**

Observar, anotar, planejar, envolver os alunos nas atividades classe, fazer uma avaliação precisa e abrangente. E depois, o que fazer com os resultados?

Segundo Piletti (1993), sobre a interpretação dos resultados, é importante a consideração de cinco pontos:

1º) Toda avaliação deve ter como critério o aluno que está sendo avaliado, suas aptidões e interesses. Ele tem o direito de conhecer o próprio processo de aprendizagem para se empenhar na superação das necessidades.

2º) Existe também uma comparação dos resultados de um aluno com os resultados conseguidos por outro aluno. Muitas vezes isso pode ser prejudicial, pois assim como a comparação pode estimular o aluno que conseguiu melhores resultados, pode também desestimular o que saiu pior.

3º) A avaliação deve servir para aumentar a confiança do aluno em sua própria capacidade. A avaliação é um meio, um instrumento que deve servir como ponto de referência para o aluno, para que ele saiba em que direção está avançando, se está se aproximando ou não dos seus objetivos.

4º) Para o professor, que precisa constantemente avaliar a própria prática, os resultados das avaliações serve como meio de análise do seu próprio trabalho. Dependendo dos resultados, a avaliação pode ajudar o professor a mudar sua forma de trabalho, sua maneira de dar aula.

5º) Por último a nota, que é tão valorizada nas escolas, e que muitas vezes criam traumas, medos e até mesmo, sintomas físicos. O medo de tirar uma nota baixa, assim como, o medo diante de uma prova, pode prejudicar o aprendizado e o rendimento do aluno.

Segundo um professor de matemática que leciona em uma escola pública, quando o resultado obtido não é satisfatório, é preciso analisar o processo desenvolvido em termos de ensino-aprendizagem e a avaliação deve ser encarada como uma reorientação para uma aprendizagem melhor e para melhoria do sistema de ensino. Esta proposta parece bastante adequada para um professor preocupado com a realização da aprendizagem dos seus alunos.

Os resultados servem como um instrumento de acompanhamento do processo ensino-aprendizagem, possibilitando a identificação das dificuldades que levam ao fracasso e também dos acertos e sucessos.

Para Aquino (1997), a função da avaliação é diagnosticar e estimular o avanço do conhecimento e assim: “Seus resultados devem servir para orientação da aprendizagem, cumprindo uma função eminentemente educacional” (p. 127).

## **O erro e a avaliação da aprendizagem escolar**

Na aprendizagem escolar, o erro é inevitável e, muitas vezes, pode ser interpretado como um caminho para busca do acerto. Quando o aluno ainda não sabe como acertar, ele faz tentativas à sua maneira, construindo uma lógica própria para encontrar a solução. Ao procurar identificar, mediante a observação e o diálogo, como o aluno está pensando, o professor obtém as pistas do que ele não está compreendendo e, conseguindo identificar a causa do erro, ele pode planejar a intervenção adequada para auxiliar o aluno a refazer o caminho.

A questão do erro na prática escolar está bastante articulada com a questão da avaliação na aprendizagem, porém ele não deve ser fonte de castigo, e sim suporte para o crescimento e caminho para o avanço. Reconhecendo a origem e a constituição de um erro, podemos superá-lo com benefícios, significativos para o crescimento.

Segundo Luckesi (1997), a visão culposa do erro, na prática escolar, tem conduzido ao uso do castigo como forma de correção e direção da aprendizagem, tomando a avaliação como suporte de decisão. Por outro lado, uma visão sadia do erro possibilita sua utilização de forma construtiva. A avaliação não deveria ser fonte de decisão sobre um castigo, mas de decisão sobre os caminhos do crescimento, retirando deles os melhores e mais significativos benefícios, mas não fazendo deles uma trilha necessária de nossas vidas. E para o mesmo autor, “o insucesso e erro em si, não são necessários para o crescimento, porém, uma vez que ocorram, não devemos fazer deles fontes de culpa e de castigo, mas trampolim para o salto em direção a uma vida consciente, sadia e feliz” (Luckesi, 1997, p. 59).

## **Avaliação na legislação**

A Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, “Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional”. Segundo a nova Lei de Diretrizes e Bases (LDB), a educação é dever da família e do Estado, com a finalidade do pleno desenvolvimento do educando, preparando-o como cidadão e qualificando-o para o trabalho. A educação escolar compõe-se de:

I – Educação básica, formada pela educação infantil, ensino fundamental e ensino médio.

II – Educação superior.

Na nova LDB, o Ensino Médio passa a integrar a etapa do processo educacional que a Nação considera básica para o exercício da cidadania, é a *etapa final da educação básica* (Art. 36). A educação básica nos níveis fundamental e médio deverá ter carga horária anual mínima de

oitocentas horas, distribuídas em, no mínimo duzentos dias de trabalho escolar, exceto o tempo reservado aos exames finais. O aluno deve ter frequência mínima de setenta e cinco por cento para aprovação, sendo que o controle fica a cargo da escola e esta por sua vez deve manter os pais informados sobre a frequência e rendimento dos alunos. O aprendizado fica a cargo do corpo docente, que deve criar formas de recuperação para os alunos de menor rendimento. Para verificação do rendimento escolar são feitas avaliações que segundo a nova LDB (1996) observará os seguintes critérios:

- a) avaliação contínua e cumulativa do desempenho do aluno, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados ao longo do período sobre os de eventuais provas finais;
- b) possibilidade de aceleração de estudos para os alunos com atraso escolar;
- c) possibilidade de avanço nos cursos e nas séries mediante verificação do aprendizado;
- d) aproveitamento de estudos concluídos com êxito;
- e) obrigatoriedade de estudos de recuperação, de preferência paralelos ao período letivo, para os casos de baixo rendimento escolar, a serem disciplinados pelas instituições de ensino em seus regimentos; (Art 24, inciso V)

De acordo com o PCN (Parâmetros Curriculares Nacional, 1999), a avaliação é compreendida como elemento integrador entre ensino-aprendizagem; conjunto de ações cujo objetivo é o ajuste e a orientação da intervenção pedagógica para que o aluno aprenda da melhor forma. Pressupõe que a avaliação não se aplique apenas ao aluno, considerando as expectativas de aprendizagem, mas às condições oferecidas para que isso ocorra; isso também implica na forma com que são passados os conteúdos, servindo como elemento de reflexão contínua para o professor sobre sua prática educativa. Com os resultados obtidos das avaliações, será permitido às escolas e aos professores, avaliar seus processos, verificar suas debilidades e qualidades e planejar a melhoria do processo educativo.

### **Avaliação em matemática nos parâmetros curriculares nacional**

A avaliação tem a função de fornecer aos estudantes informações sobre o desenvolvimento das capacidades e competências que são exigidas socialmente, assim como auxiliar os professores a identificar quais objetivos do seu plano de ensino foram atingidos. Serve também para diagnosticar a capacidade matemática, os conhecimentos e processamentos que os alunos apresentam, sendo também um elemento do processo de educação que leva a uma melhor escolaridade, contribuindo para inserção no mercado de trabalho e participação da vida sócio-cultural.

A avaliação também deve fornecer aos professores as informações sobre como está ocorrendo a aprendizagem: os conhecimentos adquiridos, os raciocínios desenvolvidos, as crenças, hábitos e valores incorporados, o domínio de certas estratégias, para que ele possa propor revisões e re-elaborações de conceitos e procedimentos ainda parcialmente consolidados.

Assim é fundamental que os resultados expressos pelos instrumentos de avaliação, sejam eles provas, trabalhos, registros das atitudes dos alunos, forneçam ao professor informações sobre as competências de cada aluno em resolver problemas, em utilizar a linguagem matemática adequadamente para comunicar suas idéias, em desenvolver raciocínios e análises e em integrar todos esses aspectos no seu conhecimento matemático.

As formas de avaliação devem contemplar também as explicações, justificativas e argumentações orais, uma vez que estas revelam aspectos do raciocínio que muitas vezes não ficam evidentes nas avaliações escritas. Portanto, é importante que sejam usados diversos instrumentos de avaliação. Neste sentido pode-se fazer eco às palavras de Haydt, que diz:

Quanto maior for a amostragem, mais perfeita é a avaliação, todos os recursos disponíveis de avaliação devem ser usados na obtenção de dados. Essa é mais uma razão que justifica o uso, pelo professor, de técnicas variadas e instrumentos diversos de avaliação. Pois quanto mais dados ele puder colher sobre os resultados da aprendizagem, utilizando instrumentos variados e adequados aos objetivos propostos, tanto mais válido será considerada a avaliação. (1988, p. 55).

Esta mesma autora fala da importância de um método algumas vezes criticado pelos professores, os trabalhos em equipe. Para ela, apesar de alguns alunos se aproveitarem da situação, os trabalhos em equipe trazem vantagens:

O trabalho em equipe favorece a formação de certos hábitos e atitudes de convívio social como:

- Cooperar e unir esforços para que o objetivo comum seja atingido;
- Planejar, em conjunto, as etapas de um trabalho;
- Dividir tarefas e atribuições, tendo em vista a participação de todos;
- Expor idéias e opiniões sucinta e objetivamente, de forma a serem compreendidas;
- Aceitar e fazer críticas construtivas;
- Ouvir com atenção os colegas e esperar a vez de falar;
- Respeitar a opinião alheia;
- Acatar a decisão quando ficar resolvido que prevalecerá a opinião da maioria. (Haydt, 1988, p.137 e 138).

Se os conteúdos estão dimensionados em conceitos, procedimentos e atitudes, cada uma dessas dimensões pode ser avaliada por meio de diferentes estratégias. A avaliação de conceitos

acontece por meio de atividades voltadas à compreensão de definições, ao estabelecimento de relações, ao reconhecimento de hierarquias, ao estabelecimento de critérios para fazer classificações e também à resolução de situações de aplicação envolvendo conceitos. A avaliação de procedimentos implica reconhecer como eles são construídos e utilizados. A avaliação de atitudes pode ser feita por meio de observação do professor e pela realização de auto-avaliações.

O grau de complexidade a ser avaliado é definido por critérios traduzidos em afirmações que precisem o tipo de aprendizagem desejado. Por exemplo, numa situação de aprendizagem em que se avalia a capacidade de resolver problemas abertos, os critérios relevantes podem ser o planejamento correto da situação, a originalidade na resolução e a variedade de estratégias utilizadas.

É fundamental que na seleção desses critérios se contemple uma visão de matemática como uma construção significativa, se reconheçam para cada conteúdo as possibilidades de conexões, se fomente um conhecimento flexível com várias possibilidades de aplicações, se inclua a valorização do progresso do aluno, tomando ele próprio como o referencial de análise, e não exclusivamente sua posição em relação à média de seu grupo de classe.

Embora a avaliação esteja intimamente relacionada aos objetivos visados, estes nem sempre se realizam plenamente para todos os alunos. Por isso, constroem-se critérios de avaliação com a função de indicarem as expectativas de aprendizagem possíveis de serem desenvolvidas pelos alunos ao final de cada ciclo, com respeito às capacidades indicadas. A determinação desses critérios deve ser flexível e levar em conta a progressão de desempenho de cada aluno, as características particulares da classe em que o aluno se encontra e as condições em que o processo de ensino e aprendizagem se concretiza.

Em síntese, a avaliação deve servir para informar sobre a direção do processo de aprendizagem dos alunos; captar as necessidades e falhas do processo, se comprometer com a busca da superação; possibilitar aos professores e alunos refletirem conjuntamente sobre a realidade, selecionar as formas apropriadas de dar continuidade ao processo, tomada de decisão, uma mudança de atitude. Para tanto, é necessária a definição clara dos critérios a serem avaliados com todos os envolvidos.

Foi refletindo sobre problemas com a avaliação na disciplina de matemática e seus métodos de aplicação, que surgiu a idéia de abordar este tema. Analisar e acompanhar o que acontece no atual sistema educacional, procurando saber se os professores que atuam nas escolas possuem grau de formação mínima exigida pela legislação, bem como o tempo de experiência destes, uma

vez que professores formados e com experiência tendem a ser mais preocupados com o aprendizado do aluno, não apenas com sua aprovação ou reprovação. Procurar saber se a escola interfere em algum aspecto, conhecer o que pensam professores e alunos, a respeito da avaliação e dos métodos utilizados, uma vez que passam grande parte do tempo avaliando e sendo avaliados.

### **Objetivos do trabalho**

- Conhecer os instrumentos de avaliação usados pelos professores e os preferidos dos alunos.
- Procurar saber dos professores e alunos quais métodos eles consideram que verifica a aprendizagem.
- Conhecer o objetivo principal do professor ao avaliar seus alunos, bem como o que é avaliado por ele na correção de uma prova.
- Saber se a escola influencia no método de avaliação do professor.
- Verificar se fatores emocionais, como o nervosismo, interferem na hora de fazer uma prova e se isso prejudica os alunos.
- Verificar se os professores mudam sua metodologia de ensino, diante dos resultados obtidos nas avaliações.
- Saber a reação dos alunos diante de uma nota baixa.

## **METODOLOGIA**

### ***Sujeitos***

Foram abordados 7 (sete) professores de matemática do ensino médio e 2 (duas) turmas de alunos de 2ª série do ensino médio, totalizando 68 (sessenta e oito) alunos, sendo professores e alunos de uma mesma escola pública.

### ***Local***

A pesquisa foi realizada em uma escola pública estadual fundada em 1963, situada no município de Palhoça. A escola possui 20 (vinte) salas de aula, laboratórios de informática, física, química e biologia, uma biblioteca, cantina, secretaria e sala de direção, distribuídos em uma área total de 17.737,77 m<sup>2</sup>. Trabalha com os níveis fundamental e médio, tendo um total de 2.406 (dois mil quatrocentos e seis) alunos distribuídos nos turnos matutino, vespertino e noturno. Atende também alunos portadores de deficiência auditiva e visual. Possui 01 (um) diretor geral, 02 (dois) diretores adjuntos, 02 (duas) secretárias, 59 (cinquenta e nove) professores e 04 (quatro) especialistas.

### ***Instrumento***

Foram aplicados questionários elaborados para este fim, sendo um modelo para os professores com 7 (sete) questões fechadas (veja anexo 1), e outro para os alunos com 6 (seis) questões fechadas (veja anexo 2). As questões abordavam sobre os instrumentos e os objetivos das avaliações, o tempo de experiência dos professores bem como seu grau de formação, a influência da escola e de fatores emocionais e as reações de professores e alunos após os resultados obtidos.

### ***Procedimento***

Fez-se um primeiro contato na escola com um diretor adjunto, uma pedagoga e uma secretária. O projeto foi apresentado com os objetivos já estabelecidos, e cujo procedimento de aplicação, foi discutido e definido em conjunto. Após a coleta de dados do colégio, ficou acertado que todos os professores de matemática seriam questionados, e escolhemos entre 12 (doze) turmas de 2ª série, 02 (duas) nas quais seriam aplicados os questionários, levando em consideração a disciplina dos alunos.

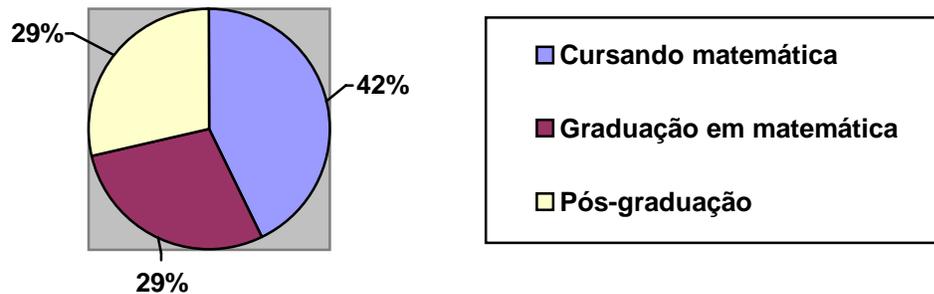
A entrega dos questionários aos professores se deu de maneira tranqüila, sem dúvidas e com ajuda de um dos diretores adjuntos. Quanto aos alunos, em ambas as turmas, a apresentação e entrega dos questionários foi feita durante uma aula de matemática, com a presença do mesmo diretor, ficando o líder incumbido de recolher os questionários respondidos no final do período. De um total de 75 questionários, foram respondidos 68.

Os dados coletados foram estatisticamente analisados, fazendo as verificações relacionadas aos objetivos do trabalho, cujos resultados e discussões pode-se acompanhar a seguir.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

### A respeito da fala dos professores:

Observa-se na **figura 1**, que a maioria dos professores abordados tem graduação – 58%, sendo que os que têm apenas graduação representam 29% enquanto os outros 29% têm, além desta, também a pós-graduação, os outros 42% estão fazendo o curso de matemática.

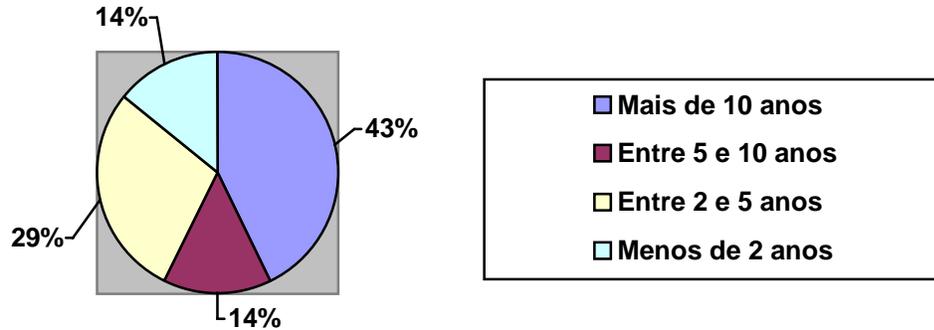


**Figura 1 - Formação dos professores da amostra**

Segundo os dados do INEP ([www.inep.gov.br](http://www.inep.gov.br)), no ano de 1991, 25% dos professores que atuavam no ensino médio, não possuíam a formação mínima exigida pela legislação. Em 2002 este percentual caiu para 21%.

Na escola onde foi realizada a pesquisa, somente 58% dos professores abordados tem a graduação completa em matemática. Portanto, os outros 42% não têm, ou seja, os índices desta escola são piores do que os da média nacional em 1991. Por outro lado estes professores sem graduação estão todos cursando a licenciatura em matemática, o que deverá melhorar a qualificação dos educadores em questão e também colocá-los dentro das exigências da Lei de Diretrizes e Bases, que requer dos docentes, formação em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena, e em universidades ou em institutos superiores de educação, como pode ser encontrado no artigo 62 desta lei.

Com relação à experiência dos professores, verifica-se na **figura 2**, abaixo, que 57% deles lecionam há menos de dez anos, onde 14% lecionam entre cinco e dez anos, 29 % entre dois e cinco anos e 14% há menos de dois anos. 43% lecionam há mais de dez anos.



**Figura 2 - Tempo que lecionam os professores abordados.**

O tempo de profissão é um fator importante em qualquer profissão. Para os profissionais da educação, não é diferente. A experiência em sala de aula traz vantagens, como a facilidade de repassar o conteúdo, a confiança do aluno e o domínio de classe e conteúdo. Por outro lado, profissionais que atuam há mais tempo, podem criar vícios ou manias e às vezes ficam avessos a mudanças.

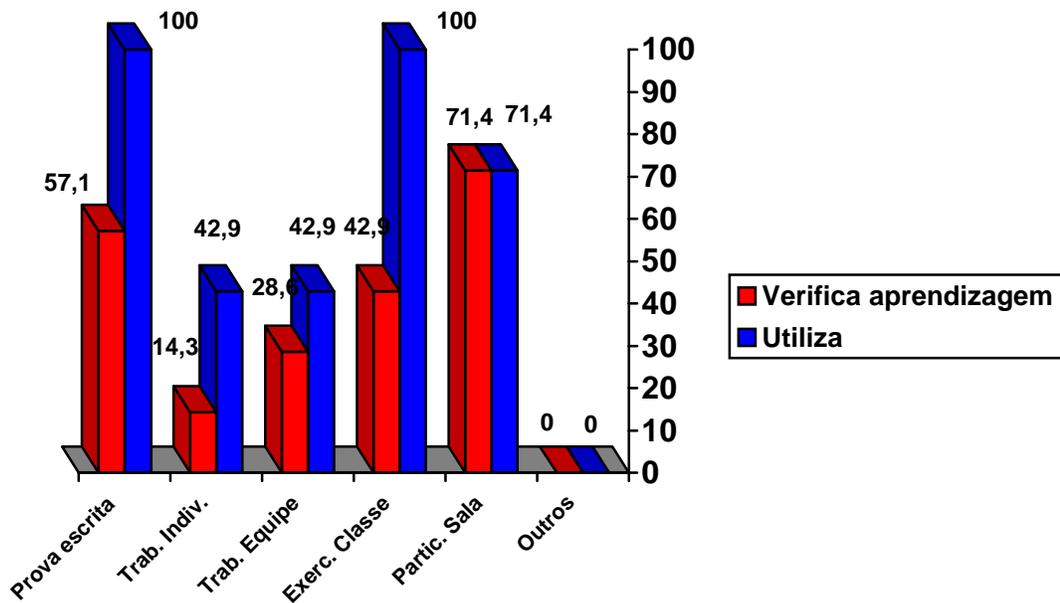
Buscando relacionar o tempo de experiência e o grau de formação dos professores, vemos na tabela 1, que, entre os 3 (três) professores que lecionam a mais de 10 (dez) anos, 1 (um) possui pós-graduação, 1 (um) possui graduação completa em matemática e 1 (um) está fazendo o curso. Este professor que ainda não concluiu a graduação indica que já lecionava antes de ingressar na matemática. O professor que leciona entre cinco e dez anos, é pós-graduado. Os dois que lecionam entre dois e cinco anos, estão cursando matemática. Por último, o professor que leciona a menos de 2 (dois) anos, possui graduação completa. Desta maneira, observa-se que não existe uma relação direta entre o tempo de trabalho (experiência) e o grau de formação dos professores abordados.

**Tabela 1 - Tempo de trabalho relacionado à formação**

	Pós-graduado	Graduado	Não graduado	
Mais de 10 anos	1	1	1	43%
Entre 5 e 10 anos	1			14%
Entre 2 e 5 anos			2	29%
Menos de 2 anos		1		14%
	29%	29%	42%	

Com relação aos métodos de avaliação utilizados pelos professores e quais eles consideram eficazes, observam-se os seguintes resultados na figura 3:

Sobre a **prova escrita** vemos que todos os professores abordados, ou seja, 100%, utilizam-na como instrumento de avaliação, porém, somente 57,1% consideram-no um método eficaz. Sobre os **trabalhos individuais**, 42,9% dos professores utilizam-no como instrumento de avaliação, ainda que apenas 14,3% achem que este método verifica de fato a aprendizagem. Em relação aos **trabalhos em equipe**, é um método utilizado por 42,9% dos professores, onde 28,6% o consideram eficaz. Os **exercícios em classe** também são bastante utilizados pelos professores, 100% deles utilizam este método, porém, 42,9% dos professores, consideram que este método verifica a aprendizagem. A **participação em sala** é utilizada por 71,4% dos professores e o mesmo percentual para os que a consideram eficiente como instrumento de avaliação. Este é o método considerado pelos professores **que mais revela o aprendizado**, seguido da prova escrita. Por outro lado, o mais utilizado é a prova escrita empatada com os exercícios em classe, uma vez que 100% dos professores utilizam estes dois métodos. Não houve unanimidade sobre nenhum dos métodos de avaliação, pois nenhum dos métodos citados foi considerado eficaz por todos os professores.



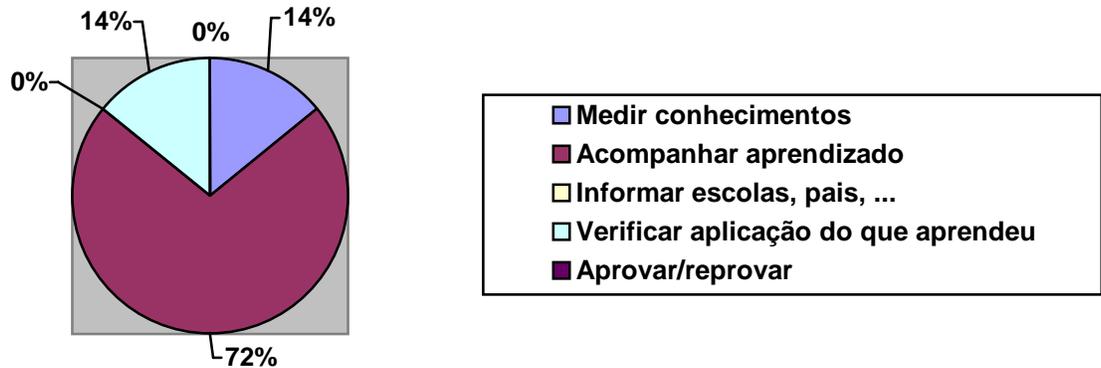
**Figura 3 – Métodos de avaliação eficazes e utilizados pelos professores.**

Como se vê, os professores, de um modo geral, dizem utilizar vários métodos de avaliação, estando assim, de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais, que diz ser

importante o uso de diversos instrumentos. O PCN também destaca a importância das argumentações orais, uma vez que revelam aspectos do raciocínio que muitas vezes não ficam evidentes nas avaliações escritas. Os resultados obtidos, sugerem que os professores abordados também possam estar atentos à esta questão, uma vez que, a **participação em sala** é o método mais apreciado pelos professores para a verificação da aprendizagem de seus alunos. Seria bastante interessante usar uma questão para alunos sobre os instrumentos que são efetivamente usados, como forma de checar a fidedignidade das respostas dos professores. A **prova escrita**, ao lado de **exercício em classe**, continua sendo o método mais utilizado, pelos professores, apesar de nem todos o considerarem um método eficaz e apesar também, de usarem outros métodos, para a avaliação. Por outro lado, entre os 7 sujeitos abordados, podemos ver que nenhum deles utiliza apenas um instrumento de avaliação, nem mesmo, apenas prova escrita. Ocorre que, na maioria das vezes, somente com a aplicação da prova torna-se difícil verificar se o aluno realmente tem ou não domínio do conteúdo, por uma série de fatores psicológicos e ou sociais que influenciam na hora de fazer uma prova. Desta maneira, com os outros métodos, os professores podem observar quem participa, quem entendeu o conteúdo, quem consegue resolver os exercícios durante as aulas, analisando em vários aspectos o rendimento e aprendizado dos alunos. Isto está de acordo com que Haydt (1988) propõe, a respeito do uso de diversos instrumentos avaliativos.

Com relação aos objetivos dos professores ao avaliar seus alunos, verifica-se na figura 4, que a grande parte dos abordados, estão preocupados em acompanhar o aprendizado do aluno. Para 72% deles, este é o principal objetivo da avaliação. Dos demais, 14% usam a avaliação principalmente para medir conhecimentos, e outros 14% contemplam os que querem verificar se os alunos conseguem aplicar no cotidiano o que aprenderam. Nenhum dos sujeitos abordados tem como objetivo principal, nem aprovar ou reprová-los através de notas, nem para informar a escola, aos pais e a sociedade sobre o andamento escolar do aluno.

É importante que os professores não estejam mais avaliando apenas para aprovar ou reprová-los. Nenhum dos professores abordados apontou este como objetivo principal das avaliações. Informar o andamento dos alunos aos pais, escola, instituições e sociedade, também não é o principal motivo da avaliação para os professores desta escola.

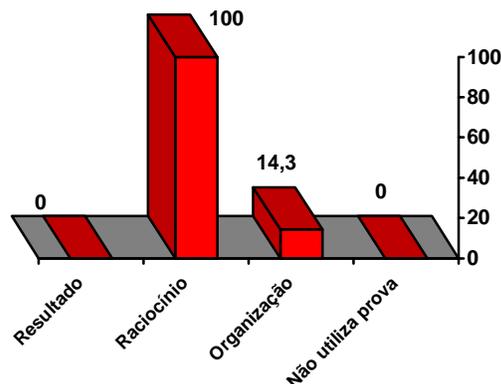


**Figura 4 - Objetivos da avaliação segundo os professores**

Quando a maioria dos professores (72%), diz que o mais importante é o acompanhamento do aprendizado do aluno, estão em concordância com Perrenoud (1999), quando diz que a avaliação é um meio de verificar se os alunos adquiriram os conhecimentos visados e se estão aprendendo ou não. Dos 14% que responderam que avaliam para medir conhecimentos, estes discordam de Piletti (1993), que diz “Avaliar é muito mais que medir” (p. 172), para este autor não se pode medir o comportamento de uma pessoa, ou a aprendizagem de um aluno.

Encontramos também, professores para os quais o mais importante é verificar se os alunos conseguem aplicar o que aprenderam em seu cotidiano. Estes professores devem trabalhar bastante a contextualização na sala de aula, seguindo a proposta de Carraher (1999), sobre a importância da contextualização.

Pode-se constatar na figura 5, que na correção de uma prova escrita, todos os professores abordados, avaliam o desenvolvimento do raciocínio e 14,3% deles, além do desenvolvimento, avalia também a organização da questão. Nenhum deles considera apenas o resultado final.



**Figura 5 - O que é avaliado na correção de uma prova**

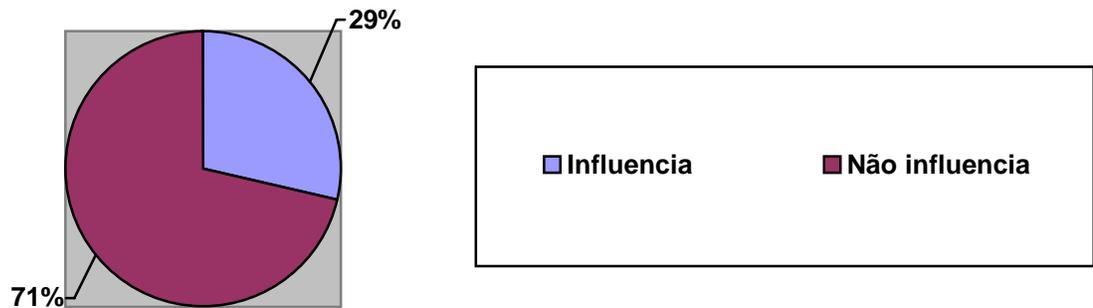
É muito bom e importante saber que todos os professores desta escola, ao corrigirem uma prova, levem em consideração o desenvolvimento do raciocínio, não somente o resultado final. Muitas vezes o aluno chega no resultado correto por acaso, ou por ter olhado a prova do colega e não desenvolveu a questão de maneira correta. O professor que avalia somente o resultado final, não está avaliando a aprendizagem do aluno, mas somente se acertou ou errou a questão. Pilleti (1993), também pensa desta maneira. Para ele quando o aluno erra uma conta de somar, não significa que não aprendeu a lição. Algo semelhante é discutido com os professores da amostra da pesquisa de Felisberto *et al* (2003), que também foram questionados sobre a atribuição de nota considerando o raciocínio do aluno, e nele, da mesma forma, todos responderam que dão alguma nota mesmo quando o resultado não está correto, mas o raciocínio está e quando há apenas uma parte da questão respondida.

Também, às vezes ocorre de o aluno desenvolver toda a questão de maneira correta e no final, por um descuido ou desatenção, escreve o resultado errado. Neste caso, não seria justo considerar toda questão errada.

De certa forma, os professores parecem estar ficando mais conscientes, passando a analisar e avaliar o aluno num conjunto, não apenas por valores e números no final de uma conta. O professor deve estar ciente de que a avaliação reflete o resultado de seu trabalho na sala de aula e, além disso, fornece informações sobre como está acontecendo a aprendizagem de seus alunos e como estão sendo desenvolvidos seus raciocínios, como prevê os parâmetros curriculares nacionais.

Com relação à influência da escola nos métodos de avaliação, verifica-se na figura 6 que para maioria, ou seja, para 71% dos professores, a escola não influencia no método de avaliação, já para os outros 29% dos professores abordados, afirmam ter a influência da escola para aplicação dos métodos de avaliação.

A maior parte dos professores abordados declarou que a escola não influencia em seus métodos de avaliação. Desta parte da amostra, teve comentários do tipo: “Avalio como tem que ser; ou então, a escola sabe que tento fazer o melhor para os alunos; e também, a escola não sabe como é minha relação com os alunos”. Entre os que apontaram que a escola influencia de alguma maneira no método de avaliação utilizado, foi declarado que: “dependendo da linha de ação da escola, origino o tipo de avaliação; e também avalio de acordo com a gestão desenvolvida e a organização da escola”.

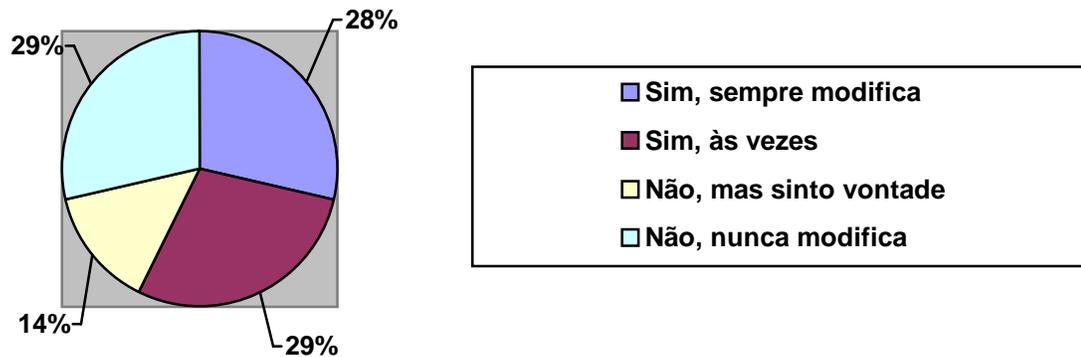


**Figura 6 - Influência da escola na avaliação.**

Segundo a Lei 9.394 / 96 Lei de Diretrizes e Bases, o zelo pela aprendizagem do aluno e o estabelecimento de estratégias de recuperação para os alunos de menor rendimento, são incumbências dos docentes (incisos III e IV, art.13). Desta forma, legalmente os professores podem fazer suas avaliações sem influência da escola. No entanto, existem questões que devem ser levadas em considerações, como o fato de que a escola constrói o sistema de avaliação com seu corpo docente através do projeto político pedagógico. Um outro fator que influencia os professores, é a preocupação da escola quanto ao índice de reprovação, que por sua vez faz com que os professores sintam-se pressionados a aprovar os alunos sem se preocupar com o aprendizado. Declarações deste tipo foram feitas por professores, em uma pesquisa sobre avaliação realizada por Grings *et al* (2002), onde 43% dos professores disseram sofrer influência da escola em seu método de avaliação.

Quanto a modificações na metodologia de ensino diante dos resultados obtidos nas avaliações, pode ser constatado na figura 7, que mais da metade dos professores procura modificar sua metodologia de ensino diante de resultados positivos ou negativos, sendo que 28% deles procuram mudar sempre e 29% mudam somente às vezes. Temos 14% que não mudam, mas sentem vontade de fazê-lo e 29% que nunca mudam, que mantêm sempre os mesmos métodos, independente dos resultados obtidos.

Vemos que 43% dos professores não mudam sua metodologia de ensino. É um índice alto, o que é muito ruim, pois, como citamos anteriormente, o rendimento do aluno reflete o trabalho desenvolvido em classe. O professor está avaliando também seu próprio trabalho quando avalia



**Figura 7 - Mudanças ou não na metodologia de ensino diante dos resultados nas avaliações**

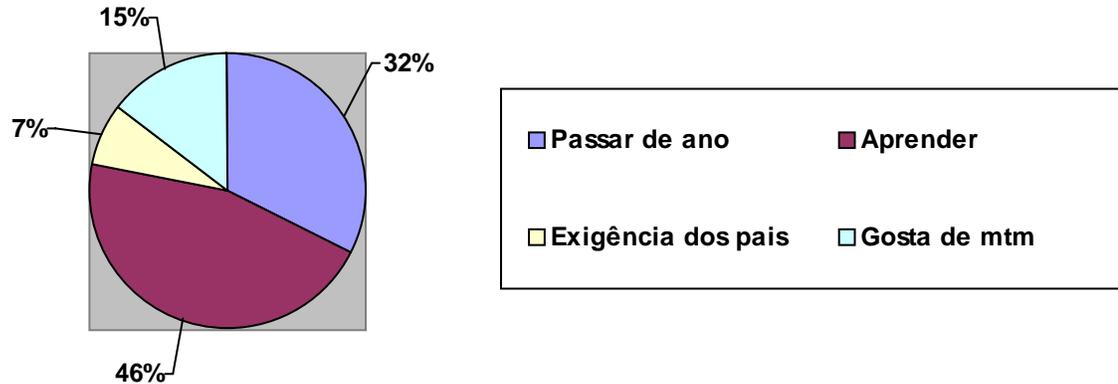
um aluno. Além disso, se um aluno vai mal numa avaliação, pode significar que ele não aprendeu bem devido alguma falha na transmissão do conteúdo, dessa maneira, diante de um resultado negativo, o professor deve analisar o que aconteceu e se preciso, repensar na sua forma de trabalhar, melhorando cada vez mais.

Ao falar sobre os resultados da avaliação, Piletti (1993) cita que o professor precisa avaliar sua própria prática, que os resultados devem servir como análise do próprio trabalho e como instrumento de acompanhamento do ensino-aprendizagem, ajudando a mudar sua maneira de dar aula. Neste sentido, mudanças são sempre válidas, mesmo que a princípio não funcionem, o importante é tentar e procurar um caminho eficiente para melhorar cada vez mais o ensino nas escolas e as formas de avaliação.

### **A fala dos alunos:**

Pode-se constatar pela figura 8, que a maior parte dos alunos abordados nesta escola, estuda matemática para aprender ou porque gosta, não somente para passar de ano ou porque os pais exigem. Aqueles que querem aprender são 46% do total e aqueles que gostam são 15%, somando um total de 61%. Os que querem apenas passar de ano são 32%, e os que estudam apenas porque os pais exigem são minoria, ou seja, 7%.

Aprender bem a matéria e aumentar os conhecimentos deveria ser o objetivo principal da maioria dos alunos ao estudarem qualquer disciplina. Mas como podemos observar, nossa realidade é bem diferente, pelo menos no que diz respeito à disciplina de matemática, onde para menos da metade dos alunos abordados nesta pesquisa, este é o principal motivo de estudar matemática.



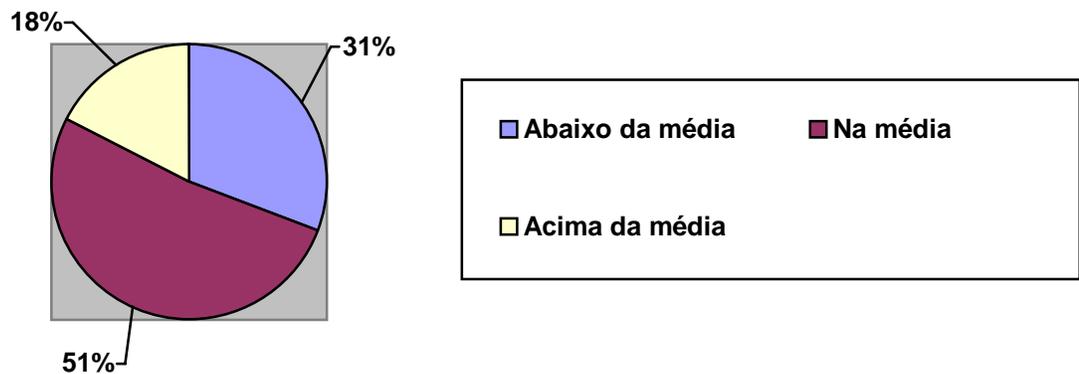
**Figura 8 - Motivos que levam os alunos a estudar matemática.**

É lamentável saber que 32% dos alunos da amostra estuda matemática somente para passar de ano e 7% estuda por exigência dos pais. Este índice de 32% de alunos que estudam apenas para passar de ano é relativamente maior do que o obtido por Melo (2002), que em sua pesquisa realizada encontrou 17% de alunos da amostra que também estudava pelo mesmo motivo.

Existem vários fatores que podem interferir na hora de querer aprender determinadas disciplinas. Como consta no site [www.pedagogia.pro.br](http://www.pedagogia.pro.br) a matemática tem preservado, de forma secular, fortes laços com idéias de fracasso, de sacrifícios, de punição. Assim, muitas vezes o aluno vai para sala de aula achando que não vai aprender aquela matéria, que é difícil, criando medos e bloqueios dificultando assim o aprendizado do conteúdo. No trabalho Aimi *et al* (2004), sobre *Porque os Alunos não Gostam de Matemática*, uma das perguntas abordava os motivos dos alunos para não gostarem de matemática, e 75% da sua amostra de alunos, respondeu que não gostam de matemática por acharem muito complicada e difícil.

Talvez se a escola promovesse mudanças na metodologia do professor de matemática, mostrando aos alunos a importância e a ligação que esta disciplina tem com nosso cotidiano, o interesse e a curiosidade aumentariam e os alunos passariam a gostar mais desta disciplina. Gostar ou não de uma disciplina tem relação com o grau de entendimento que fazemos dela. Se compreendermos matemática e seus métodos, provavelmente a acharemos útil e então aprenderemos a gostar desta ciência.

Com relação às notas obtidas pelos alunos na disciplina de matemática, verifica-se pela figura 9 que um pouco mais da metade, ou melhor, 51% deles estão na média do colégio, que é 7 (sete). Abaixo desta média temos 31% da amostra, e apenas 18% têm nota acima da média.



**Figura 9 - Notas obtidas pelos alunos nas aulas de matemática.**

Fazendo-se uma relação entre as notas dos alunos e os motivos que os levam a estudar matemática, constata-se que existe uma ligação direta entre as duas coisas. Dos alunos que estão abaixo da média, somente 14% estudam para aprender, 24% estuda por exigência dos pais e 62% somente para passar de ano. Dos que estão acima da média, 50% gosta de estudar matemática e os outros 50% estuda para aprender e aumentar seus conhecimentos.

Desta maneira concretiza-se o que foi falado anteriormente. Os alunos que não estudam por prazer, e estudam por obrigação, não conseguem aprender e, de um modo geral, acabam se saindo mal nas avaliações.

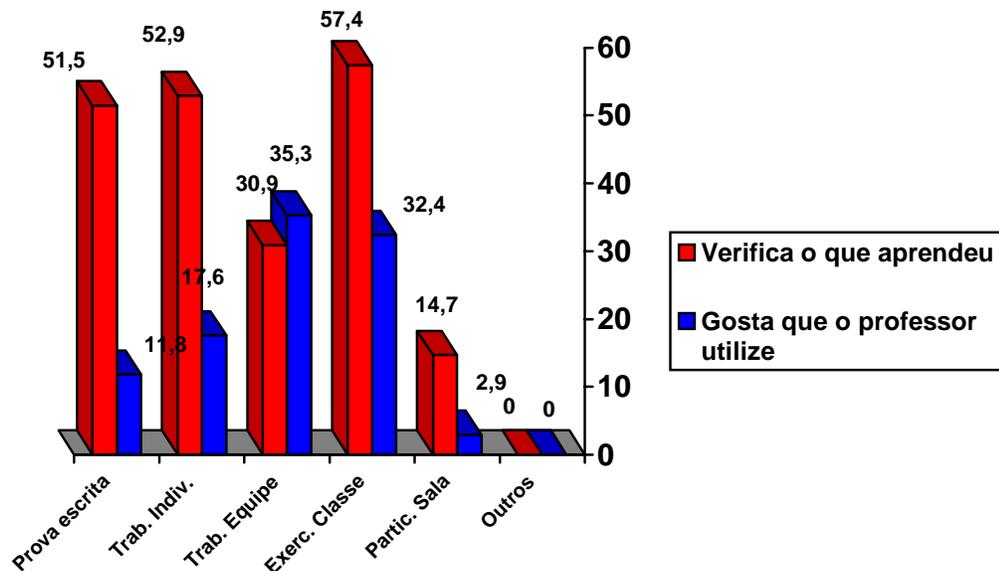
Segundo uma avaliação internacional, realizada em 2001 que mostra o desempenho de alunos de 41 países ([www.inep.gov.br/imprensa](http://www.inep.gov.br/imprensa)), nas provas de matemática o Brasil encontra-se na penúltima posição, ganhando apenas do Peru. Nesta pesquisa, é citado que o desempenho dos alunos das nações participantes está diretamente relacionado aos gastos com a educação. Entre os países que dispõem menos recursos na educação de seus jovens, o Brasil supera apenas a Indonésia e o Peru. Esta avaliação mostra que outro fator que está relacionado ao desempenho na matemática dos países é, a desigualdade de renda. O Brasil, entre as nações avaliadas, apresenta a maior desigualdade. De acordo com as conclusões do estudo os mais altos níveis de desigualdade tendem a estar relacionados com os menores índices de desempenho médio.

Foi perguntado aos alunos da amostra, qual método de avaliação eles acham que mostram o que aprenderam e quais eles mais gostam que seus professores de matemática utilizem. Olhando para a figura 10 pode-se verificar os resultados. Para 57,4% dos alunos, o método que mais revela o que aprenderam são os **exercícios em classe**, mas somente 32,4% deles gostam que este método seja utilizado pelo professor. Os **trabalhos individuais**, pela sua eficácia, aparecem com

52,9%, mas poucos alunos gostam que este método seja utilizado pelo professor, ou seja, apenas 17,6% dos alunos. Quanto à **prova escrita**, 51,5% dos alunos acham que este método revela o que aprenderam, porém, somente 11,8% gostam que ela seja aplicada. Os **trabalhos em equipe** é a preferência dos alunos, 35,3% deles gostam que os professores apliquem trabalhos em equipe, e 30,9% dos alunos acham que este método revela o que aprenderam. A **participação em sala** aparece como o método que menos revela o aprendizado, onde apenas 14,7% dos alunos acham-no eficaz, assim como também é o que eles menos gostam, já que somente 2,9% dos alunos apontaram como sendo um dos métodos mais apreciados. Na opinião dos alunos abordados, o instrumento que mais revela o que aprenderam são os **exercícios em classe**, e o que eles mais gostam que seja utilizado são os **trabalhos em equipe**.

Comparando a opinião dos alunos com a opinião dos professores, quanto à eficácia dos métodos utilizados, se obtêm os seguintes resultados:

Para a **prova escrita** 51,5% dos alunos apontaram este método, enquanto os professores foram 57,1%. Um percentual próximo demonstrando opiniões parecidas. Já, **trabalhos individuais** foi um método citado por 52,9% dos alunos e por apenas 14,3% dos professores. Aqui temos uma divergência grande de opiniões. Quanto aos **trabalhos em equipe** foi um método apontado por 30,9% dos alunos, e por 28,6% dos professores. Resultado também bastante equilibrado. Este é um método um pouco polêmico. Muitos professores criticam os trabalhos em equipe por acharem que alguns alunos não vão trabalhar, ou que ocorre muita con-



**Figura 10 - Métodos de avaliação preferidos pelos alunos**

versa, mas por outro lado, este método é bastante importante, pois possibilita aos alunos pensar em conjunto, discutir idéias, trocar informações, e isto é muito importante na formação do indivíduo. Haydt (1988) também acha que trabalhar em grupo não é uma tarefa fácil, pois muitos alunos ficam passivos esperando as soluções prontas, mas cabe ao professor orientar os alunos quanto aos padrões de comportamento necessários para o bom desempenho e quando possível, acompanhar o processo do grupo.

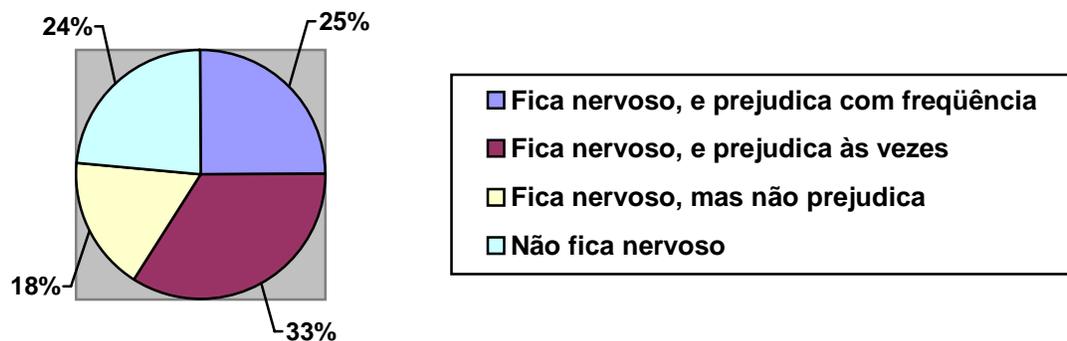
Os **exercícios em classe** foi um método citado como eficiente por 57,4% dos alunos e 42,9% dos professores. Demonstra pequena divergência de opiniões. Por último a **participação em sala** sendo citada como eficiente por apenas 14,7% dos alunos e pela maioria dos professores, 71,4%. Aqui temos opiniões bem divergentes. A participação em sala foi também o menos apontado pelos alunos com relação à preferência. Este resultado sugere que os alunos abordados não gostam de participar oralmente, de expor suas opiniões durante as aulas ou de responder às perguntas do professor. Isto traz dificuldades para os professores, uma vez que, na opinião deles este é o método que mais verifica o que os alunos aprenderam. Além disso, uma aula sem a participação dos alunos acaba sendo monótona e cansativa.

Um outro fator importante é saber a opinião, quanto aos métodos de avaliação, daqueles alunos cujo objetivo principal de estudar matemática é aprender e aumentar os conhecimentos. Para 68% destes alunos, a **prova escrita** é o método que mais revela o que aprenderam, seguido dos exercícios em classe que foi apontado por 58% dos alunos. Em seguida vêm os **trabalhos individuais**, citado por 52% dos alunos; depois vêm os **trabalhos em equipe**, citado por 26% dos alunos e por último a **participação em sala**, citada por 22% dos alunos. Quanto à preferência da utilização, **os exercícios em classe** foi o mais apontado, 39% dos alunos gostam que este método seja utilizado. Em seguida aparece a **prova escrita** com a preferência de 23% dos alunos, depois os **trabalhos em equipe** com 19%; logo após, os **trabalhos individuais** com 16%; por último a **participação em sala**, citada por apenas 3% dos alunos.

Com base nos resultados obtidos, é possível verificar que, assim como acontece com os professores, a maioria dos alunos também acha que para verificar o que aprenderam é necessário utilizar mais de um método de avaliação. Um aluno que não vai bem numa prova, por não conseguir trabalhar sob pressão, ou por esquecer de algum detalhe na hora de resolver uma questão, pode se sair muito bem nas participações orais, ou em trabalhos que podem ser realizados com tempo e calma. Enfim, as pessoas são diferentes, possuem características

diferentes umas das outras, portanto o que é bom para uns pode não ser para outros. Daí a importância de usar vários métodos de avaliação.

Quanto à interferência do clima emocional e do nervosismo na hora de fazer uma prova, observa-se na figura 11, que 76% dos alunos abordados ficam nervosos. Destes, 58% sentem-se prejudicados com este nervosismo, sendo que 25% prejudicam-se com frequência e os outros 33% prejudicam-se às vezes. E uma outra parte dos alunos que fica nervosa, não se sentem prejudicados um total de 18%. Os que não ficam nervosos na hora de fazer uma prova somam 24%.

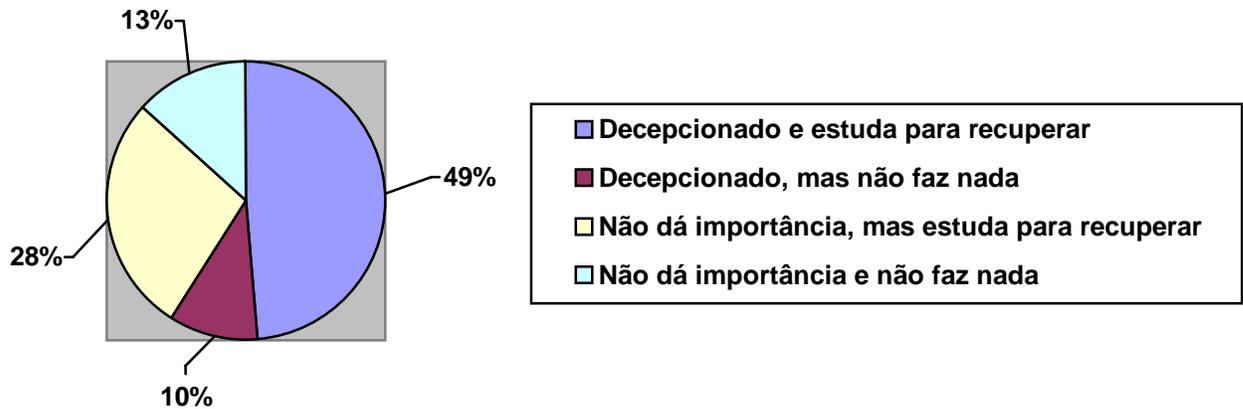


**Figura 11 - A influência do nervosismo na hora de fazer uma prova.**

Fazendo uma análise dos resultados obtidos quanto ao nervosismo com relação às notas dos alunos, verifica-se que daqueles alunos com nota abaixo da média, 43% se sentem prejudicados, de alguma forma, por causa do nervosismo; 5% ficam nervosos, mas não se prejudicam; e 52% não ficam nervosos. Desta forma, vemos que o nervosismo é um dos motivos para tirar notas baixas para boa parte destes alunos. Entre os alunos com notas acima da média, 17% se sentem prejudicados de alguma forma; 58% ficam nervosos, mas não se prejudicam e 25% não ficam nervosos. Com base nestes resultados vemos que, devido ao nervosismo, a prova escrita pode não revelar de fato o que o aluno aprendeu. E este é o método mais utilizado pelos professores desta escola, como consta na figura 3. É de grande importância que os professores levem em consideração fatores desta natureza ao escolherem os métodos que utilizarão, e continuem usando variados instrumentos de avaliação, uma vez que ainda não foi descoberto um método 100% eficaz, sendo que cada um deles apresentam vantagens e desvantagens. Como diz Haydt:

As técnicas de avaliação apresentam, cada uma delas, certas vantagens na sua utilização, bem como alguns inconvenientes que não podem ser desconhecidos. Conhecer os aspectos favoráveis e as desvantagens de cada técnica ajuda o professor a escolher de forma adequada os recursos de avaliação, selecionando aqueles que são mais condizentes com os objetivos previstos. (1988, p. 60).

Como se pode observar na figura 12, 77% dos alunos abordados **estudam para recuperar a nota** diante de um resultado ruim, e que 49% dos que estudam para recuperar se dizem **decepcionados** com a nota enquanto que 28% dos que dizem que estudam para recuperar a nota, **não dão importância** a ela. Os que **não fazem nada para recuperar** a nota somam 23%. Destes, 10% se dizem **decepcionados com o resultado** e 13% **não dão importância** quando recebem uma nota baixa em uma prova.



**Figura 12 - Reação dos alunos diante de uma nota baixa.**

É bom saber que grande parte dos alunos reage de maneira positiva diante de resultados negativos. Porém é importante que, ao receberem uma prova com uma nota baixa, eles saibam o porque daquela nota, o que erraram e onde erraram, para que da próxima vez, não cometam o mesmo erro. Segundo Haydt (1988) não se deve apresentar aos alunos os resultados da avaliação entregando apenas a nota final. Ela afirma que os resultados das provas e testes devem ser comentados com os alunos, indicando-lhes os acertos e erros a fim de que a avaliação contribua para o aperfeiçoamento da aprendizagem.

Os poucos alunos nesta amostra que afirmaram não dar importância para a nota e não fazer nada para recuperá-la, verificamos que a maioria possui nota abaixo da média. Desta maneira, podemos supor que se o aluno não se interessa em aprender e não se importa com os resultados nas avaliações, dificilmente ele irá aprender de verdade. Para aprender é preciso querer, é preciso se envolver, é preciso estar motivado. Para Piletti (1993), a motivação é fator fundamental da aprendizagem.

Sem motivação, não há aprendizagem. Não adianta insistir: por mais que o professor se esforce para ensinar matemática de mil maneiras diferentes e interessantes, se o aluno não estiver motivado, ele não vai aprender. Recompensas e punições também não resolvem, se o aluno não quiser aprender. (1986, p.34).

## CONCLUSÃO

Constatou-se com este trabalho que a avaliação escolar se dá através de instrumentos avaliativos usados há bastante tempo, dentre os professores abordados, nenhum deles citou algum método diferente dos tradicionais e a prova escrita, um método bastante polêmico, é utilizada por 100% destes professores. Um fator importante foi a verificação da utilização de vários instrumentos por parte dos professores, aproveitando o que cada um deles tem de interessante e eficaz, nenhum dos professores abordados citou que utiliza um único instrumento.

Também foi muito bom constatar que os professores, na sua maioria, não estão mais interessados em apenas atribuir uma nota ao aluno quando este realiza uma avaliação. A preocupação é com o aprendizado e com o desenvolvimento do raciocínio do aluno ao resolver uma questão, desta maneira, os professores estão colaborando para que o aluno realmente aprenda, não apenas consiga nota para passar de ano. Os alunos é que precisam se conscientizar de que o aprendizado não é coisa de momento, que eles não devem estudar apenas para passar de ano ou por exigência dos pais, mas sim, para aprender e assim poder viver dignamente na sociedade e ingressar no mercado de trabalho.

Para que tudo melhore é preciso incentivo, se o professor estiver fazendo seu trabalho com vontade e feliz, ele fará bem feito e estimulará o aluno também. Tão importante quanto possuir cursos destinados a formar professores, é garantir que os professores formados nesses cursos dediquem-se efetivamente à atividade docente. Para tanto, é preciso entre outras coisas, que esta profissão tenha uma remuneração compatível. Pode-se constatar pelo site do INEP ([www.inep.gov.br](http://www.inep.gov.br)), que se o País deseja atrair e manter os bons profissionais no magistério, é fundamental uma política progressiva e consistente de melhoria salarial.

## REFERÊNCIAS

AIMI, A.L.; VICTORETTE, M.W.D.; SOUZA, F.S.; KAZAPI, J. **Por que os Alunos Não Gostam de Matemática** – TC da disciplina Psicologia da Educação PSI 5107 - UFSC, 2004.

AQUINO, J. G. **Erro e Fracasso na Escola: Alternativas Teóricas e Práticas** – São Paulo: Summus, 1997.

BLOOM, B. S.; HASTINGS, T. MADDAUS, G. **Manual de Avaliação Formativa e Somativa do Aprendizado Escolar** – Buenos Aires: Troquel, 1975.

CARRAHER, T.; CARRAHER, D.; SCHLIEMANN A. **Na Vida Dez, Na Escola Zero** – São Paulo: Cortez, 1999.

CHEVALLARD, Y; BOSCH, M; GASCÓN, J. **Estudar Matemática: O Elo Entre o Ensino e a Aprendizagem** – Porto Alegre: Artmed, 1986.

FELISBERTO, C.; RANGEL J. R.; SILVEIRA N.; ANGIOLETTI, R. **Como Avaliar o Aluno na Disciplina de Matemática** - TC da disciplina Psicologia da Educação PSI 5107 - UFSC, 2003.

GRINGS, E. C.; VALÉRIO, F.L.; GONÇALVES, J.L.; CALEGARI, P.C.; LORIGIOLA, W.P., **Avaliação** - TC da disciplina Psicologia da Educação PSI 5107 - UFSC, 2002.

HAYDT, R. C. C. **Avaliação do Processo Ensino Aprendizagem** – São Paulo: Ática, 1988.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. Disponível em [www.inep.gov.br](http://www.inep.gov.br) – data de acesso 16/05/2005.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. Disponível em [www.inep.gov.br/imprensa](http://www.inep.gov.br/imprensa) – data de acesso 16/05/2005.

Lei de Diretrizes e Bases nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996.

LUCKESI, C. **Avaliação da Aprendizagem Escolar** – São Paulo: Cortez, 1997.

MELO, I. I. **Dificuldades Encontradas no Ensino Aprendizagem da Matemática na Escola Pública** – TC da disciplina Psicologia da Educação PSI 5107 - UFSC, 2002.

MINISTERIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA. Disponível em [www.mec.gov.br](http://www.mec.gov.br) - data de acesso 15/03/2004.

Ministério da Educação, Secretaria da Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio** – Brasília: Ministério da Educação, 1999.

PEDAGOGIA ON LINE. Disponível em [www.pedagogia.pro.br](http://www.pedagogia.pro.br) – data de acesso 16/05/2005.

PERRENOUD, Philippe. **Avaliação: Da Excelência à Regulação das Aprendizagens Entre Duas Lógicas** – Tradução: Patrícia Chittoni Ramos – Porto Alegre: Artmed, 1999.

PILETTI, N. **Psicologia Educacional** – São Paulo: Ática, 1993.

REVISTA NOVA ESCOLA. Disponível em [www.novaescola.abril.com.br](http://www.novaescola.abril.com.br) - data de acesso 25/04/2004.

SCRIVEN, M.; STUFFLEBEAM, D. **Avaliação Educacional II: Perspectivas, Procedimentos e Alternativas** – Petrópolis: Vozes, 1978.

TYLER, R. W. **Princípios Básicos de Currículo e Ensino** – Tradução de Leonel Vallandro – Porto Alegre: Globo, 1978.

**ANEXOS**

**ANEXO 1**  
**Questionário para professores de matemática**

**Apresentação:** *Eu, Cristina dos Santos sou formanda no curso de Matemática da UFSC e este questionário se refere a minha pesquisa de conclusão de curso. Desde já agradeço a colaboração. Mantém-se sigilo de identidade.*

1) Qual sua Formação:

- A. Cursando graduação em matemática ( )    B. Graduação completa em matemática. ( )  
C. Pós Graduação. ( )    D. Outros. ( )

Qual? \_\_\_\_\_

2) Quanto tempo você leciona:

- A. Mais de 10 anos. ( )    C. Entre 2 e 5 anos. ( )  
B. Entre 5 e 10 anos. ( )    D. Menos de 2 anos. ( )

3) Marque um X na coluna para o método de avaliação:

A – que verifica de fato a aprendizagem.    B – que você costuma utilizar.

Método	A	B
Prova escrita		
Trabalhos individuais		
Trabalhos em equipe		
Exercícios em classe		
Participação em sala		
Outros		

4) Para você, o principal objetivo da avaliação é: (assinalar apenas uma alternativa)

- A Medir (testar) os conhecimentos. ( )  
B. Acompanhar o aprendizado. ( )  
C. Informar aos pais, escola, instituições, sociedade o andamento escolar do aluno. ( )  
D. Verificar se o aluno consegue aplicar o que aprendeu em situações cotidianas. ( )  
E. Aprovar ou reprovar o aluno através da nota obtida. ( )

5) Na correção de uma prova escrita, o que você avalia?

- A. Somente o resultado. ( )    B. O desenvolvimento do raciocínio. ( )  
C. A organização da questão. ( )    D. Não utiliza prova escrita. ( )

6) A escola influencia no seu método de avaliação?

- ( ) Não    ( ) Sim

Justifique. \_\_\_\_\_

7) Diante de resultados positivos ou negativos das avaliações aplicadas aos alunos, você modifica sua metodologia para transmitir os conteúdos?

- A. Sim, sempre. ( )    C. Não, mas sinto vontade de mudar. ( )  
B. Sim, às vezes. ( )    D. Não, nunca. ( )

**ANEXO 2**  
**Questionário para alunos da 2ª Série do ensino médio**

**Apresentação:** *Eu, Cristina dos Santos sou formanda no curso de Matemática da UFSC e este questionário se refere a minha pesquisa de conclusão de curso. Desde já agradeço a colaboração. Mantém-se sigilo de identidade.*

1) Qual o principal motivo que leva você a estudar matemática. (Assinale apenas uma alternativa)

- A. Somente para passar de ano.
- B. Para aprender bem a matéria e aumentar meus conhecimentos.
- C. Porque meus pais exigem.
- D. Porque gosto de estudar matemática
- E. Outros: \_\_\_\_\_

2) Geralmente suas notas em matemática são:

- A. Abaixo da média       B. Na média.       C. Acima da média.

3) Qual dos métodos de avaliação você acha que revela melhor o que você aprendeu. (Se desejar, pode assinalar mais de uma alternativa).

- A Prova escrita.
- B. Trabalhos individuais.
- C. Trabalhos em equipe.
- D. Exercícios em classe.
- E. Participação em sala.
- F. Outros  Qual? \_\_\_\_\_

4) Qual dos métodos de avaliação você mais gosta que seu professor de matemática utilize. (Assinale apenas uma alternativa)

- A Prova escrita.
- B. Trabalhos individuais.
- C. Trabalhos em equipe.
- D. Exercícios em classe.
- E. Participação em sala.
- F. Outros  Qual? \_\_\_\_\_

5) Você fica nervoso quando faz uma prova escrita?

- A. Sim e isso tem me prejudicado freqüentemente.
- B. Sim e isso tem me prejudicado algumas vezes.
- C. Sim, mas isso nunca me prejudicou.
- D. Eu não costumo ficar nervoso na hora de fazer a prova.

6) O que acontece quando você tira uma nota baixa?

- A. Fica decepcionado e estuda para recuperar a nota nas próximas avaliações.
- B. Fica decepcionado, mas não faz nada para melhorar.
- C. Não dá importância, mas estuda para recuperar a nota nas próximas avaliações.
- D. Não dá importância e não faz nada para melhorar.