

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
ESPECIALIZAÇÃO EM EDUCAÇÃO: MÉTODOS E TÉCNICAS DE ENSINO**

SILVANIA DE MELLO PIERGENTILE GIACOBBO

**DESAFIOS DA AVALIAÇÃO ESCOLAR NA DISCIPLINA DE
MATEMÁTICA**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

MEDIANEIRA

2012

SILVANIA DE MELLO PIERGENTILE GIACOBBO



**DESAFIOS DA AVALIAÇÃO ESCOLAR NA DISCIPLINA DE
MATEMÁTICA**

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Especialista na Pós Graduação em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR – Câmpus Medianeira.

Orientador(a): Prof. M.Sc. Lucas da Silva Ribeiro

EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA

MEDIANEIRA

2012



TERMO DE APROVAÇÃO

Titulo da Monografia

Por

Nome do aluno

Esta monografia foi apresentada às..... h do dia..... **de..... de 2012** como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista no Curso de Especialização em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Medianeira. O candidato foi argüido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho

Prof^a. M.Sc.
UTFPR – Câmpus Medianeira
(orientador)

Prof Dr.
UTFPR – Câmpus Medianeira

Prof^a. M.Sc.
UTFPR – Câmpus Medianeira

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho ao meu esposo, companheiro da minha vida e aos meus filhos, que são a razão do meu viver, por estarem sempre ao meu lado, pelo carinho e amor.

AGRADECIMENTOS

À Deus pelo dom da vida, pela fé e perseverança para vencer os obstáculos., e que ilumina a minha vida.

Aos meus pais, pela orientação, dedicação e incentivo nessa fase do curso de pós-graduação e durante toda minha vida.

Ao meu orientador professor *M.Sc Lucas da Silva Ribeiro*, que me orientou, tendo compreensão e incentivo neste trabalho.

Agradeço aos pesquisadores e professores do curso de Especialização em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino, professores da UTFPR, Câmpus Medianeira.

Agradeço aos tutores presenciais e a distância que nos auxiliaram no decorrer da pós-graduação.

Enfim, sou grata a todos que contribuíram de forma direta ou indireta para realização desta monografia.

“A avaliação é a reflexão transformadora da ação. Ação essa que nos impulsiona a novas reflexões. Reflexões permanentes do educador sobre sua realidade, e acompanhamento passo a passo do educando na sua trajetória de construção do conhecimento”.

(JUSSARA HOFFMANN)

RESUMO

GIACOBBO, Silvania de Mello Piergentile, Desafios da Avaliação Escolar na Disciplina de Matemática. 2012. 32 folhas. Monografia (Especialização em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2012.

É preciso oferecer condições para a construção do conhecimento, ajudando o aluno a pensar, a fazer e a criar. A avaliação, não pode ser utilizada como fim de um processo, pois faz parte dele e deve servir como oportunidade para a aprendizagem do aluno. Respeitar o aluno no seu processo de aprendizagem significa conhecer seus saberes com os conceitos que serão apresentados e compreender o que o aluno precisa para construir novos saberes. Assim, o presente trabalho é apresentado com o objetivo de realizar uma reflexão e entender os desafios da avaliação no contexto escolar, realizando uma pesquisa bibliográfica e uma pesquisa de campo, buscando entender a concepção dos profissionais dessa disciplina e quais instrumentos de avaliação utilizam. O estudo está pautado em autores como Hoffmann, Marconi, Santos, Luckesi, Machado entre outros. A pesquisa de campo foi realizada com professores do Ensino Fundamental e Ensino Médio, buscando levantamento de dados para investigação "bem sucedida de um problema".

Palavras-chave: Professor. Instrumentos. Concepção.

ABSTRACT

GIACOBBO, Sylvania de Mello Piergentile, Challenges of School Assessment in the Department of Mathematics. 2012. 32 folhas. Monografia (Especialização em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2012.

You need to provide conditions for the construction of knowledge, helping students to think, do and create. The assessment can not be used as the end of a process, as part of it and should serve as an opportunity for student's learning. Respect the student in the learning process means knowing their knowledge with the concepts that will be presented and understand what the student needs to build new knowledge. Thus, the present study is presented in order to perform a reflection and understand the challenges of evaluation in schools, conducting a literature search and a field survey, seeking to understand the design of this professional discipline and which assessment tools used. The study is guided by authors such as Hoffmann, Marconi, Santos, Luckesi, Machado among others. The field research was conducted with elementary school teachers and high school, trying to research survey data of a successful issue. "

Keywords: Teacher. Instruments. Conception.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	09
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	12
2.1. HISTÓRICO DA AVALIAÇÃO.....	12
2.2 CONCEITO DA AVALIAÇÃO	14
2.3 AVALIAÇÃO E PROCESSO EDUCATIVO.....	16
2.4 CONSIDERANDO A AVALIAÇÃO COMO UM ATO SIGNIFICATIVO.....	17
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA	21
3.1 LOCAL DA PESQUISA OU LOCAL DE ESTUDO.....	21
3.2 TIPO DE PESQUISA E TÉCNICAS DA PESQUISA	21
3.3 COLETA DOS DADOS	21
3.4 ANÁLISE DOS DADOS	22
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	26
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS E SUGESTÃO.....	27
6 CONCLUSÃO.....	28
REFERÊNCIAS	29
APÊNDICE(S)

1 INTRODUÇÃO

No processo de ensino e de aprendizagem, as primeiras ideias sobre avaliação surgiram vinculadas ao conceito de medida. Hoje, cada vez mais, faz-se sentir a necessidade de reflexão e refinamentos em seus conceitos e técnicas utilizadas. Neste sentido, no sistema educativo, o pensamento e as práticas de avaliação misturaram-se com os diferentes objetivos e com as diferentes concepções de ensino e de aprendizagem vinculadas às teorias educacionais.

A avaliação, em sua nova dimensão pedagógica, relaciona-se diretamente ao processo de ensino e de aprendizagem, em suas características, como: determinação de objetivos, dos princípios de aprendizagem, dos conteúdos, da metodologia, do trabalho do professor com os alunos, do processo de avaliação de resultados. Todos esses elementos considerados e coerentes implicam o nível de aprendizagem do aluno.

Avaliar é uma das questões que estão presentes no cotidiano escolar e observa-se que nos últimos anos ocorreram diversas mudanças nas orientações metodológicas que trouxeram desafios para o processo educativo, principalmente na avaliação. Nota-se dificuldades por parte de alguns docentes em determinar a estratégia de ensino e aprendizagem.

A verdadeira função da avaliação no contexto pedagógico é auxiliar a construção da aprendizagem satisfatória. Nesse sentido, não se deve avaliar só para dar notas, mas sim acompanhar e recuperar os alunos. Cada momento de avaliação deve orientar o professor e a equipe pedagógica para a organização de novos encaminhamentos no planejamento pedagógico. A avaliação precisa ser um apoio ao processo de ensino e aprendizagem enquanto construção de novos conhecimentos (LOCH, 1995).

Segundo as Diretrizes Curriculares para a Educação Básica (2008), a matemática propõe formar sujeitos que construam sentidos para o mundo, que compreendam criticamente o contexto social e histórico de que são frutos e que, pelo acesso ao conhecimento sejam capazes de uma inserção cidadã e transformadora na sociedade. Por isso a avaliação, como atividade de ensino e aprendizagem deve compor interpretação e reflexão por patê do aluno, apontando

dificuldades de aprendizagem orientando assim possíveis mudanças para que o conhecimento seja adquirido.

Um dos desafios enfrentados por todos os professores é a avaliação, e na maioria das vezes esta tem como valor de maior importância somente o resultado final do processo.

Sabe-se que a avaliação tem sido sintetizada na aprovação/reprovação sendo esta ponto de inclusão de poucos e exclusão de muitos outros, enquanto seu papel deveria estar voltada para o ato de ensinar/aprender.

O professor precisa compreender que a avaliação deve estar pautada na aprendizagem dos conteúdos, dando uma atenção às estratégias utilizadas pelos alunos. Espera-se que esta reflexão, venha auxiliar os professores a analisarem e refletirem sobre os desafios, dificuldades do ensino-aprendizagem na matemática e sua avaliação.

O objetivo deste trabalho é discutir a avaliação na disciplina de matemática, observando seus desafios, problemas, avanços, retrocessos, destacando que ao tratarmos de avaliação sabe-se que são inúmeras maneiras de concebê-las, buscando ainda a compreensão da avaliação, definindo as dificuldades de aprendizagem dos alunos, avaliando possíveis mudanças na prática pedagógica para que aconteça a aprendizagem dos alunos, refletindo sobre o papel do professor perante a avaliação, determinando no Plano de Trabalho Docente os critérios, estratégias e instrumentos de avaliação, diferenciando-os e ainda produzindo atividades avaliativas claras e objetivas.

Segundo Hoffmann (1993, p. 148), o ato de avaliar tem basicamente três passos: conhecer o nível de desempenho do aluno em forma de constatação da realidade; comparar essa informação com aquilo que é considerado importante no processo educativo (qualificação); tomar decisões que possibilitem atingir resultados esperados.

Fica claro que a avaliação deve ser contínua para ajudar na construção do conhecimento do aluno, portanto o professor além de mediador deve sempre manter um diálogo com seu aluno, analisar como este desenvolve o seu raciocínio.

Busca-se nesta pesquisa levantar as idéias, visões dos professores de matemática perante a avaliação sabendo que existem várias formas de concebê-la.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 HISTÓRICO DA AVALIAÇÃO

Os povos das antigas civilizações desenvolveram os primeiros conhecimentos que vieram compor a Matemática conhecida hoje. Há menções na história da Matemática de que os babilônios, por volta de 2000 a.C., acumulavam registros do que hoje podem ser classificados como álgebra elementar. Foram os primeiros registros da humanidade a respeito de ideias que se originam das configurações físicas e geométricas, da comparação das formas, tamanhos e quantidades. Para Ribnikov (1987), esse período demarcou o nascimento da Matemática.

Contudo, como campo de conhecimento, a Matemática emergiu somente mais tarde, em solo grego, nos séculos VI e V a.C. Com a civilização grega, regras, princípios lógicos e exatidão de resultados foram registrados. Com os pitagóricos ocorreram as primeiras discussões sobre a importância e o papel da Matemática no ensino e na formação das pessoas.

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

Por volta do século VI a.C., a educação grega começou a valorizar o ensino da leitura e da escrita na formação dos filhos da aristocracia. A Matemática se inseriu no contexto educacional grego somente um século depois, pelo raciocínio abstrato, em busca de respostas para questões relacionadas, por exemplo, à origem do mundo. Pelo estudo da Matemática e a necessária abstração, tentava-se justificar a existência de uma ordem universal e imutável, tanto na natureza como na sociedade.

Essa concepção estabeleceu para a disciplina de Matemática uma base racional que perdurou até o século XVII d.C. Nesse período, aconteceu a sistematização das matemáticas estáticas, ou seja, desenvolveram-se a aritmética, a geometria, a álgebra e a trigonometria (RIBNIKOV, 1987).

As primeiras propostas de ensino baseadas em práticas pedagógicas ocorreram no século V a.C. com os sofistas, considerados profissionais do ensino. O objetivo desse grupo era formar o homem político, que, pela retórica, deveria

dominar a arte da persuasão. Aos sofistas, devemos a popularização do ensino da Matemática, o seu valor formativo e a sua inclusão de forma regular nos círculos de estudos.

Entre os séculos IV e II a.C., a educação era ministrada de forma clássica e enciclopédica e o ensino de Matemática desse período estava reduzido a contar números naturais, cardinais e ordinais, fundamentado na memorização e na repetição.

Nessa época, no Egito, oficialmente criada a Biblioteca de Alexandria, Grandes sábios da época eram ligados a esta instituição, dentre eles o grego Euclides, que foi para lá ensinar Matemática, considerado um professor que se distinguiu por sua educação refinada e atenta disposição, particularmente, para com aqueles que poderiam promover o avanço das ciências matemáticas. Sem dúvida, foi um profissional que influenciou (e influencia até os dias atuais) o ensino e a aprendizagem devido à sistematização do conhecimento matemático de então, por volta de 330 e 320 a.C., na obra Elementos (CAJORI, 2007).

A obra de Euclides, que apresenta a base do conhecimento matemático por meio dos axiomas e postulados, contempla a geometria plana, teoria das proporções aplicadas às grandezas em geral, geometria de figuras semelhantes, a teoria dos números incomensuráveis e esterimetria – que estuda as relações métricas da pirâmide, do prisma, do cone e do cilindro, polígonos regulares, especialmente do triângulo do pentágono. Ainda hoje, tais conteúdos continuam presentes e sendo abordados na Educação Básica.

Durante algum tempo, o ensino da geometria e aritmética ocorreu de acordo com o pensamento euclidiano, no rigor das demonstrações. A partir do século II d.C., o ensino da aritmética teve outra orientação e privilegiou uma exposição mais completa de seus conceitos.

Já no século V d.C., início da Idade Média, até o século VII, o ensino teve caráter estritamente religioso. A Matemática era ensinada para atender os cálculos do calendário litúrgico e determinar as datas religiosas. Outras aplicações práticas e o caráter empírico desse conhecimento só passaram a ser explorados no final deste período. As matérias de geometria, aritmética, astronomia, e música, formavam o quadrivium, que constituía as artes liberais, “bagagem cultural necessária de uma pessoa educada”, juntamente com o trivium – gramática, lógica e retórica (EVES, 2004, P.97). Entretanto, no Oriente, ocorreram produções matemáticas entre os

hindus, árabes, persas e chineses que se configuraram em importantes avanços relativos ao conhecimento algébrico (MIORIM, 1998).

Após o século XV, o avanço das navegações e a intensificação das atividades comerciais e, mais tarde, industriais possibilitaram novas descobertas na Matemática, cujos conhecimentos e ensino voltaram-se às atividades práticas.

O século XVI demarcou um novo período de sistematização deste conhecimento, denominado de matemáticas de grandezas variáveis. Isso ocorreu pela forte influência dos estudos referentes à geometria analítica e à projetiva, o cálculo diferencial e integral, à teoria das séries e das equações diferenciais (RIBNIKOV, 1987).

As descobertas matemáticas desse período contribuíram para uma fase de grande processo científico e econômico aplicado na construção, aperfeiçoamento e uso produtivo de máquinas e equipamentos, tais como: armas de fogo, imprensa, moinhos de vento, relógios e embarcações.

O valor da técnica e a concepção mecanicista de mundo propiciaram estudos que se concentraram, principalmente, no que hoje chamamos Matemática Aplicada (STRUICK, 1997, p. 158). Tal fato refletiu na modernização das manufaturas e no atendimento às necessidades técnico-militares. O ensino da Matemática objetivava preparar os jovens ao exercício de atividades ligadas ao comércio, arquitetura, música, geografia, astronomia, artes da navegação, da medicina e da guerra.

No Brasil, na metade do século XVI, os jesuítas instalaram colégios católicos com uma educação de caráter clássico-humanista. A educação jesuítica contribuiu para o processo pelo qual a Matemática viria a ser introduzida como disciplina nos currículos da escola brasileira. Entretanto, o ensino de conteúdos matemáticos como disciplina escolar, nos colégios jesuítas, não alcançou destaque nas práticas pedagógicas (VALENTE, 1999).

No século XVII, a Matemática desempenhou papel fundamental para a comprovação e generalização de resultados. Surgiu a concepção de lei quantitativa que levou ao conceito de função e só cálculo infinitesimal. Esses elementos caracterizavam as bases da Matemática como se conhece hoje.

2.2 CONCEITO DA AVALIAÇÃO

É necessário buscar informações da Matemática desde sua origem dentro do campo científico até a sua dimensão dentro do currículo escolar como disciplina.

A história nos mostra que a Matemática sempre fez parte da vida dos povos da antiguidade, encontram-se registros até mesmo antes de Cristo, e ela se desenvolveu de fato anos após com o povo grego. Os pitagóricos foram os primeiros a discutir sobre o papel da matemática e sua importância e os platônicos buscavam na matemática uma forma de conhecer o pensamento do homem.

Com o passar dos séculos a matemática foi valorizada na educação grega como ensino de leitura e escrita somente para a aristocracia.

Os sofistas foram considerados os profissionais do ensino por apresentarem as primeiras propostas de ensino que eram baseadas em práticas pedagógicas que tinha como objetivo formar o homem político.

A avaliação sempre esteve presente em todos os povos, pois observa-se mudanças significativa, mudanças essas que dão início a modernização do ensino da matemática e evolução de sua função. A avaliação vem se modificando ao longo dos tempos, apesar do caráter de reter ou classificar um aluno. Para Blaya (2004) a escola, historicamente adotou a versão somativa de avaliação.

A Avaliação Somativa como o próprio nome indica, tem como objetivo representar um sumário, uma apresentação concentrada de resultados obtidos numa situação educativa, pretende-se traduzir, de forma quantificada, a distância que ficou de uma meta que se arbitrou ser importante atingir. Essa avaliação tem importância em momentos específicos ao longo de um curso, como por exemplo, no final de um ano letivo. (BLAYA 2004, p. 2).

Antes, o conhecimento do professor era necessário para que o aluno pudesse ser avaliado e dessa forma prosseguir com seus estudos, hoje vemos que na aprendizagem de matemática é necessário que o professor crie estratégias para que seu aluno atribuía sentido e construa ideias matemáticas, que seja capaz de desenvolver habilidades, estabelecer relações, justificar, discutir, criar. O papel do professor é de mediador, articulador do processo pedagógico. Hoje observa-se a avaliação como uma aliada da aprendizagem, nela podemos obter todas as informações necessárias para fazer um diagnóstico de nosso aluno: o que aprendeu, o que precisa ser revisado.

No senso comum, o termo medida é atribuído a uma conotação quantitativa. Pode-se medir extensão, comprimento, quantidade, volume. A medida é expressa em escalas ou graus numéricos, e o valor direto, atribuído em números. Em educação, esse termo adquire uma conotação ampla e difusa, pois nem tudo pode ser medido. Não se pode, por exemplo, utilizando-se uma escala quantitativa, medir o nível de comprometimento e o esforço do aluno, pois são subjetivos, mas pode-se medir a sua frequência em atividades educacionais. Ainda não foi inventada a “régua de medir esforço”, mas existem muitos professores que atribuem nota exata para participação, descontam pontos dos alunos “mal-educados” e até reprovam por incompatibilidade de afetos e opiniões. (HOFFMANN, 1991).

Habitualmente, quando se fala de avaliação, se pensa, de forma prioritária ou mesmo exclusiva, nos resultados obtidos pelos alunos. Basicamente, a avaliação é considerada como um instrumento sancionador e qualificador, em que o sujeito da avaliação é o aluno e somente o aluno, e o objeto da avaliação é a aprendizagem realizada segundo certos objetivos mínimos para todos (ZABALA,1998).

O processo avaliativo caracterizou-se como um processo de investigação, cujo ponto de partida e de chegada é o processo pedagógico, no qual, após o estabelecimento das causas das dificuldades, podem ser estabelecidos os procedimentos e as ações que permitirão a solução da questão. Nessa concepção, a avaliação passa a ter a finalidade de fornecer informações sobre o processo pedagógico que permite ao agente escolar, o professor, decidir sobre as intervenções e redirecionamentos que se fizerem necessários em face do projeto educativo (SOUSA, 1993).

No processo de ensino e de aprendizagem, avaliar se refere a ações pelas quais o aluno recebe atenção de quem avalia, analisando-se e valorizando-se suas características e condições em função de critérios ou pontos de referência para emitir um julgamento que seja relevante para a educação (SACRISTAN; GÓMEZ, 1998).

Neste sentido, avaliar significa emitir um julgamento de valor ou mérito, examinando os resultados educacionais para saber se preenchem um conjunto particular de objetivos educacionais. Portanto, requer uma alteração substantiva na prática de avaliação, contribuindo para que a aprendizagem ganhe significado e se torne significativa para os alunos envolvidos no processo de ensino e de aprendizagem.

2.3 AVALIAÇÃO E PROCESSO EDUCATIVO

A avaliação, em sua nova dimensão pedagógica, relaciona-se diretamente ao processo de ensino e de aprendizagem, em suas características, como: determinação de objetivos, dos princípios de aprendizagem, dos conteúdos, da metodologia, do trabalho do processo com os alunos, do processo de avaliação de resultados. Todos esses elementos considerados e coerentes implicam o nível de aprendizagem do aluno.

A avaliação, como parte essencial do processo educativo, inicia-se com o estabelecimento de objetivos, prossegue com a escolha do método e critérios que serão utilizados para se atingir os objetivos propostos e termina com a reformulação de novos objetivos.

A verdadeira função da avaliação no contexto pedagógico é auxiliar a construção da aprendizagem satisfatória. Neste sentido, não se deve avaliar só para dar notas, mas sim para acompanhar e recuperar os alunos. Cada momento de avaliação deve orientar o professor e a equipe pedagógica para a organização de novos encaminhamentos no planejamento pedagógico. A avaliação precisa ser um apoio ao processo de ensino e de aprendizagem enquanto construção de novos conhecimentos (LOCH, 1995).

Avaliar só tem sentido à medida que serve para o diagnóstico do processo, em função dos resultados, que estão sendo buscados na ação educativa. A avaliação só é possível se for realizada como elemento integrante do processo de construção do conhecimento, comprometida com o projeto político pedagógico da escola. Por meio da análise do desempenho dos alunos, o professor poderá fazer um diagnóstico de cada um em relação aos conhecimentos já sistematizados e identificar aqueles conteúdos que necessitem ser retomados. Assim, a avaliação cumprirá a função pedagógica de possibilitar ao professor e ao aluno a identificação do que deverá ser feito para redirecionar a caminhada (RABELO, 1998).

O aluno não deve ser avaliado apenas em seu desenvolvimento cognitivo, mas em sua plenitude de cidadão, para exercer a própria cidadania. Nesse processo, o professor é o problematizador que, por meio do diálogo, desafia os alunos para a investigação crítica e para a construção do conhecimento, para viver em sociedade. Destaca-se então a importância do professor que acolhe o aluno, fazendo-o entender e articular os próprios conhecimentos (SCHON, 1995).

A avaliação em matemática é um tema polêmico e bastante discutido no meio escolar, e a maneira como o professor avalia seu aluno reflete suas concepções de ensino e aprendizagem. Acredita-se que mudando a prática avaliativa, melhora-se a qualidade do ensino.

Nesse enfoque, a avaliação passa a ser um processo aberto e não excludente, pois contribui para o desenvolvimento dos alunos em uma dupla dimensão de socialização e individualização, à medida que permite o aluno construir com os elementos da cultura de seu meio, uma interpretação pessoal e única. Assim, o aluno deve ter claro que a avaliação está presente em todo o processo.

Então, para realizar-se uma avaliação satisfatória no processo educativo, necessita-se promover alterações mais profundas no sentido de questionar e refletir a prática educativa. O ponto de partida evidencia a postura reflexiva, crítica, dialética, e política do professor, estabelecendo com os alunos um relacionamento de valorização, participação e descobertas, no qual pretende alcançar, não só a construção do conhecimento, mas o desenvolvimento do próprio ser humano (LUCKESI, 1997).

2.4 CONSIDERANDO A AVALIAÇÃO COMO UM ATO SIGNIFICATIVO

O ser humano busca árdua e constantemente o significado nos fatos da vida, uma razão, um sentido. É com essa visão que o professor deve interpretar as produções de seus alunos. Assim, importa questionar com que razão o aluno chegou a determinada hipótese, com que razão não conseguiu gerenciar determinado conhecimento, com que sentimentos construiu determinados conhecimentos. A busca de cada aluno em compreender os conteúdos e aplicá-los em seu contexto é condição básica para a construção do conhecimento e deve ser significativa para o professor avaliar o resultado final.

O papel que o professor desempenha é importante na busca desses significados, pois cabe a ele buscar o significado de cada novo conteúdo, de cada nova informação, de cada hipótese levantada pelos alunos. Por isso, é importante que a sala de aula seja um ambiente rico de idéias e favorável à construção de conhecimentos, proporcionando uma variedade de ações que envolvam as mesmas informações e as diversas áreas do conhecimento, partindo de situações significativas do cotidiano do aluno. O professor deve acreditar que seu aluno é

capaz de aprender sempre. No processo de aprendizagem, o professor deve ter dupla atenção: além de ensinar, passa a aprender; e o aluno além de aprender, passa a ensinar.

Nessa relação professor-aluno, as aulas deixam de ser rotineiras e passam a fluir com criatividade e produtividade. Assim, o professor construirá, a cada dia, a sua docência, dinamizando seu processo de ensinar e os alunos construirão, a cada dia, a sua aprendizagem, compartilhando seus novos conhecimentos com os colegas e professores.

Nesse contexto, o professor analisa, observa e avalia o trabalho do aluno em dois níveis: o que pode realizar sozinho e o que realiza com a colaboração de outros. Deve também refletir sobre a natureza dos erros, interpretando a construção sob o ponto de vista da hipótese do aluno. Necessita, ainda mais, acreditar que todo aluno, independente de seu ritmo e de seu nível de conceituação, pode construir conhecimentos significativos. Para isso, é preciso desenvolver uma atitude curiosa e interpretativa, sua e do aluno, nas suas diversas manifestações.

Os resultados dessa construção de conhecimento não se processam em um momento determinado, mas exigem do professor uma investigação ativa. Quando o aluno produz, constrói, também avança em seus esquemas de ação intelectual. Então, cabe ao professor organizar situações de avaliação, criando ou recriando alternativas pedagógicas que encaminhem para a construção de novos conhecimentos envolvendo novas operações mentais.

Até algumas décadas atrás, saber matemática implicava dominar e aplicar as operações básicas como adição, subtração, multiplicação e divisão. Na perspectiva mundial da permanente busca de melhor qualidade de vida, a matemática, sobretudo em seus aspectos essenciais, contribui de modo significativo para a formação do cidadão crítico e autoconfiante, com compreensão clara dos fenômenos sociais e de sua atuação da sociedade.

Para entender a real importância da matemática, basta pensar em nosso cotidiano, como calcular uma despesa, para efetuar um pagamento, examinar diferentes alternativas de crédito, estimar valores aproximados, calcular medidas e quantidades com alguma rapidez, e em tantas outras situações e a maior parte da sociedade de hoje depende cada vez mais do conjunto de conhecimento produzido pela humanidade e segundo os PCN (Parâmetros Curriculares Nacionais) a

importância da matemática decorre também da contribuição que a disciplina representa na formação do cidadão.

[...] a matemática deve procurar contribuir, de um lado, para a valorização da pluralidade sociocultural, impedindo o processo de submissão no confronto com outras culturas; de outro, criar condições para que o aluno transcenda um modo de vida restrito a um determinado espaço social e se torne ativo na transformação de seu ambiente [...] (BRASIL, 1998, p. 30).

A avaliação é um instrumento fundamental para fornecer informações sobre como está se realizando o processo de ensino aprendizagem tanto para o professor e equipe pedagógica que podem analisar os resultados do trabalho como para o aluno verificar seu desempenho, identificando os problemas e avanços e redimensionando a ação educativa visando o sucesso escolar.

Sendo assim avaliação é um desafio para a escola, um elemento, uma parte integrante do processo de ensino-aprendizagem, abrangendo a atuação do professor, o desempenho do aluno e também os objetivos, a estrutura e o funcionamento da escola e do sistema de ensino. É algo bem mais amplo do que medir quantidade de conteúdos que o aluno aprendeu em determinado período.

A avaliação deve ser compreendida como um elemento integrador entre a aprendizagem e o ensino, como um conjunto de ações cujo objetivo é o ajuste e a orientação da intervenção pedagógica para que o aluno aprenda da melhor forma, buscando obter informações sobre o que foi aprendido, ainda como um elemento de reflexão para o professor sobre sua prática educativa. Um instrumento que possibilita ao aluno tomar consciência de seus avanços, dificuldades e possibilidades, sendo que trata-se de uma ação que ocorre durante todo o processo de ensino-aprendizagem e não apenas em momentos específicos caracterizados como fechamento de grandes etapas de trabalho.

Considerando a mudança no ensino de matemática, outros desafios são lançados como uma transformação na maneira de avaliar o aluno, dando maior ênfase em avaliar o que os alunos sabem, como sabem e como pensam matematicamente; avaliando se o aluno compreendeu os conceitos, os procedimentos e se desenvolveu atitudes positivas em relação à matemática; avaliando o processo e o grau de criatividade das soluções dadas pelos alunos; encarando a avaliação como parte integrante do processo de ensino; É preciso avaliar a capacidade matemática do aluno, ou seja, a sua capacidade de usar a

informação para raciocinar, pensar criativamente e para formular problemas, resolvê-los e refletir criticamente sobre eles, dando sentido à informação, aplicando-as em situações que requeiram raciocínio e pensamento criativo, utilizando a matemática para comunicar ideias.

A avaliação deve ser realizada em função dos objetivos previstos, pois, caso contrário, o professor poderá obter dados isolados, mas de pouco valor para a identificação do que cada aluno realmente aprendeu. É a partir da formulação dos objetivos que se define o que, como e quando avaliar. Assim sendo, normalmente se diz que o processo de avaliação começa com a definição dos objetivos e continua até sua consecução (LUCCKESI, 1995).

O desenvolvimento do processo de ensino aprendizagem deve ser acompanhado de uma avaliação constante, de verificações periódicas e, não apenas na véspera de provas, que podem ser através de atividades como: trabalhos, exercícios, participação nos debates, solução dos problemas, aplicação de conhecimentos, entre outros e as provas propriamente ditas.

As várias formas de instrumentos de avaliação pode ser segundo Hadja, (1994) : provas escritas objetivas ou subjetivas solicitando comparações, análises de textos, aplicação de um conhecimento, esquemas, sínteses, múltipla escolha, pesquisas, relatórios, debates, seminários, auto-avaliação.

Os alunos, geralmente, revelam o desejo de serem avaliados por outros procedimentos que exijam menos memorização e mais pesquisa e elaboração sendo que um instrumento de avaliação terá valor quando usado criteriosamente e de acordo com os objetivos propostos pelo planejamento, visto que reflete a ação educativa, complementada por capacidades que valorizam a o processo de ensino aprendizagem do aluno.

Defende-se a ideia de que a avaliação não pode estar restrita ao diagnóstico da aprendizagem, ela deve ir além, fornecendo subsídios que ajudem a elaboração de estratégias a fim de superar dificuldades apresentadas pelos alunos. Segundo André e Passos (2002), a avaliação vista como instrumento de aprendizagem e investigação didática pode trazer contribuições tanto para o professor melhorar seu ensino como para o aluno se perceber em seu próprio processo de aprendizagem. Nesse sentido, as autoras afirmam que esta perspectiva avaliativa:

Por um lado, indica ao aluno seus ganhos, sucessos, dificuldades, a respeito das distintas etapas pelas quais passa durante a aprendizagem e ao mesmo tempo permite a construção/reconstrução do conhecimento. Por outro lado, indica ao

professor como se desenvolve o processo de aprendizagem e, portanto, o de ensino, assim como os aspectos mais bem sucedidos ou os que exigem mudanças (ANDRÉ e PASSOS, 2002, p.182).

Assim, a avaliação significativa é aquela que permite o processo de reconstrução permanente tanto para o aluno como para o professor.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

3.1 LOCAL DA PESQUISA

A pesquisa foi aplicada através de um questionário fornecido aos professores de matemática da Escola Estadual Vale do Tigre – EF, Escola Estadual Ary João Dresch - EFMNP, Centro Estadual Integrado de Educação Básica para Jovens e Adultos – Nova Londrina – EFMP, sendo no total 10 professores sendo que 60% atuam no período matutino e/ou vespertino e/ou no município e os outros 40% no município vizinho de Marilena

3.2 TIPO DE PESQUISA

A pesquisa foi realizada através de uma revisão bibliográfica para embasamento sobre a avaliação em matemática e ainda aplicado um questionário aos professores da área para levantamento de dados. Segundo Marconi e Lakatos (2002, p. 17) “toda pesquisa deve basear-se em uma teoria, que serve como ponto de partida para a investigação bem sucedida de um problema”.

3.3 COLETA DOS DADOS

Diante dos objetivos que norteiam esse trabalho, apresentou-se a necessidade da aplicação de um questionário, contendo nove perguntas com a perspectiva de revelar a concepção do professor em relação à avaliação na disciplina que leciona (matemática) e quais as dificuldades apresentadas com

relação à avaliação no processo de ensino aprendizagem de seu aluno. Esse questionário constitui-se assim, um elemento importante para descrever e interpretar o assunto em questão estudado. Foi então, elaborado um roteiro de entrevista, caracterizado por questões abertas e específicas sobre os desafios da avaliação na disciplina de matemática. Os participantes da pesquisa foram informados que suas identidades seriam mantidas em sigilo.

O questionário foi aplicado mediante visita às escolas e aconteceram presencialmente. Vale destacar a fundamental participação e colaboração de todos os envolvidos na realização desse trabalho.

3.4 ANÁLISE DOS DADOS

As pesquisas quanto ao ensino da matemática têm permitido a discussão e reflexão sobre a prática docente e o processo de avaliação. Historicamente, as práticas avaliativas têm sido marcadas pela pedagogia do exame em detrimento da pedagogia do ensino e da aprendizagem (LUCKESI, 2002).

Considera-se então, que a avaliação deva acontecer ao longo do processo do ensino aprendizagem, ancorada em encaminhamentos metodológicos que abram espaço para a interpretação e discussão, que considerem a relação do aluno com o conteúdo trabalhado, o significado desse conteúdo e a compreensão alcançada por ele.

Portanto, este trabalho pauta-se no estudo, através de uma amostra, que visa verificar a concepção que permeia a ação desse professor na sala de aula de matemática. Segundo Osório:

A concepção de avaliação é comumente relacionada à ideias de mensuração de mudanças do comportamento humano. Essa abordagem viabiliza o fortalecimento no aspecto quantitativo (...). A avaliação deve contemplar aspectos qualitativos que são difíceis de serem mensurados, pois, envolvem objetivos subjetivos, postura, política, crenças e valores. Os instrumentos de avaliação são determinados pelas ideias e modelos da realidade em que o profissional atua (instituição) (OSÓRIO, 2002, p. 15).

A avaliação em matemática não pode servir apenas para verificar notas, classificar, mas também para reconhecer o conhecimento teórico dos alunos, identificando as dificuldades apresentadas, buscando alternativas para ajudá-los em sua caminhada.

A primeira questão levantada, trata-se da formação acadêmica, ou seja a graduação e especialização dos profissionais, e através da pesquisa identificou-se que dos 13 professores entrevistados que atuam em sala de aula de matemática, todos encontram-se formados na área da matemática, sendo que 5 professores possuem pós graduação também na área de matemática. Os demais entrevistados possuem formação em outras áreas como: educação especial, auditor ambiental, didática e metodologia do ensino, orientação, administração e supervisão escolar e ainda gestão escolar.

Assim, podemos considerar que o que é determinado pela LDB (9394/96), é cumprido, ou seja, que todo professor deve ser licenciado. Também, os PCN (1997) que deixam claro que o professor da disciplina de matemática deve ter uma formação sólida e coerente com os objetivos de ensino da mesma, de forma a orientar um aprendizado significativo.

Para desempenhar seu papel de mediador entre o conhecimento matemático e o aluno, o professor precisa ter um sólido conhecimento dos conceitos e procedimentos dessa área e uma concepção de Matemática como ciência que não trata de verdades infalíveis e imutáveis, mas como ciência dinâmica, sempre aberta à incorporação de novos conhecimentos. (PCN,1998, p. 36).

A segunda questão trata do aspecto do tempo de serviço, de cada profissional entrevistado, onde há uma distribuição diferenciada, posto que, temos o seguinte quadro: 1 professor com 1 ano de experiência em sala de aula, 1 professor com 2 anos de experiência, 2 professores com 3 anos de experiência, 1 professor com 4 anos, 1 professor com 10 anos, um professor com 11 anos, 1 professor com 12 anos, 1 professor com 17 anos, 2 professores com 20 anos, 1 professor com 25 anos e 1 professor com 29 anos.

A terceira questão está abordada de forma que os profissionais precisem descrever a finalidade da avaliação de acordo com sua concepção, e entre as respostas destaca-se:

“ Diagnosticar o ensino aprendizagem”.

“Reflexão, diagnóstico, retomada e apreensão”.

“Avaliar o ensino aprendizagem do aluno e do professor também, pois diante disso ele percebe se o aluno assimilou ou não os conteúdos.”

“É um instrumento que avalia o professor e o aluno em relação ao conteúdo trabalhado garantindo a retomada do seu planejamento e metodologia utilizada.”

“Além de “promover” a nota para mim, avaliar tem como finalidade fazer o aluno entender o conteúdo e que ele busque algo além da sala de aula.”

“A finalidade é observar se o educando assimilou o conteúdo trabalhado e se ele consegue fazer relação do conhecimento recebido para assim transformar sua realidade.”

“Diagnosticar é um processo de ensino aprendizagem.”

A avaliação reflete a atitude do professor em sua interação com a classe, bem como sua relação com o aluno e a visão do que é avaliar é tida como de fundamental importância. O ato de ensinar e aprender deve incidir na realização de mudanças e aquisições de comportamentos cognitivos, afetivos e sociais. Assim, o ato de avaliar tem por finalidade, diante das respostas obtidas, buscar saber se o aluno avançou na aprendizagem e na construção do seu saber.

A outra questão perguntada aos professores foi, quais são os instrumentos avaliativos que estes professores tem utilizado em sua prática em sala de aula e se estes ajudam o aluno a avançar na aprendizagem e na construção do saber e as respostas foram unânimes em dizer que os principais instrumentos utilizados citados são: experimentos, atividades em grupo, provas escritas, atividades, pesquisas, oralidade, observação, trabalhos escritos em grupo e individuais, relatórios, seminários, resolução de problemas em grupo, acompanhamento das atividades em sala de aula, utilização do livro didático, utilização da internet.

Diante da pesquisa, percebe-se que os professores utilizam-se de diversos instrumentos avaliativos. Santos (1997), afirma que a diversidade dos instrumentos avaliativos permite ao professor um controle sobre o processo.

O professor tem uma visão mais ampla do potencial de seus alunos, pois os diversos instrumentos de avaliação possibilitam que os alunos demonstrem habilidades rotineiras do que foi explorado em sala de aula. Como consequência, os alunos tornam-se mais criativos e autônomos enquanto aprendizes de matemática. (Santos, 1997, p. 6).

Um ponto a ser destacado aqui é o fato de que o portfólio não é um instrumento utilizado pelos professores entrevistados, sendo que as provas e a observação são os instrumentos mais utilizados.

Uma questão também levantada na entrevista foi a seguinte: Você já vivenciou algum desafio em relação a avaliação na disciplina de matemática? As respostas foram as seguintes:

“ Sim, o desafio maior é fazer com que o aluno tenha um bom desempenho na aprendizagem.”

“ Sim, o meu desafio foi trabalhar com um aluno especial que não falava e eu não estava preparada metodologicamente para lidar com este aluno.”

“Sim, muitas vezes conseguir identificar até que ponto o aluno compreendeu o conteúdo abordado, para que eu pudesse aplicar aquele conteúdo numa avaliação.”

“ Não”.

“Sim, pois há diferentes vertentes em relação à avaliação de matemática, e preciso ultrapassar essas barreiras, vencendo limites.”

“Não”.

“Sim, ensinar no ensino médio, onde a maioria não sabia a tabuada e tinha pouca capacidade de interpretação.”

“Sim, o desafio maior é fazer com que o aluno tenha um bom desempenho na aprendizagem.”

“Sim, o aluno teve dúvida em como cubicar madeira.”

“Sim, quando o aluno demonstra ter o conceito, sabe desenvolver o processo do cálculo, mas erra no resultado.”

“ O grande desafio é lidar com o aspecto quantitativo do conteúdo, e não qualitativo”.

“Dois professores não responderam”.

Durante a entrevista foi perguntado também: Você possui alguma(s) dificuldade(s) com relação à avaliação de aprendizagem? Cite-a(s). As respostas foram as seguintes:

“ Sim, quando o aluno vem com falta de conhecimento (pré-requisito), para dar continuidade ao desenvolvimento de cálculo. Por exemplo: a falta de domínio da TABUADA.”

“ Sim, tempo para retomada do conteúdo que o aluno não conseguiu aprender.”

“Sim, ensinar no Ensino Médio, onde os alunos não sabem a tabuada e ainda pouca capacidade de interpretação.”

Dois professores responderam que: “Sim, fazer com que o aluno compreenda o que é solicitado em cada questão.”

“Sim, com o número muito grande de alunos na sala de aula e com níveis completamente diferentes de aprendizagem”

“Sim, muitas vezes achamos que os alunos compreenderam determinado assunto, mas não foi isso que aconteceu e a elaboração da avaliação fica prejudicada.”

“Sim, o tempo é pouco para retomar os conteúdos.”

“Dois professores, responderam apenas que não.”

“Sim, saber quais os instrumentos de avaliação utilizar.”

“Sim, o grande desafio é saber lidar com o aspecto quantitativo, para garantir o qualitativo dos conteúdos.”

Outra questão analisada foi: Em sua prática pedagógica, você tem facilidade em elaborar questões contextualizadas nas suas avaliações? As respostas foram as seguintes:

“Sim, faço o possível para descrever uma situação problema, onde o aluno realize os cálculos com as técnicas e fórmulas e encontre o resultado.”

“ Não, visto que tenho que elaborá-las pensando no cotidiano dos alunos.”

“Não, é difícil elaborar questões contextualizadas, uma vez que foi pouco trabalhado essa questão.”

“Não, é difícil elaborar questões contextualizadas, uma vez que em nossa formação isso não foi trabalhado pelo professor de didática.”

“Em alguns conteúdos sim mas em outros não”

“Tenho um pouco de dificuldade, mas está diminuindo.”

“Três professores responderam apenas que não.”

“Depende do conteúdo a ser trabalhado.”

“ Dois professores responderam apenas que sim.”

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Diante da pesquisa e do estudo realizado, podemos verificar a concepção que permeia a ação do professor em sala de aula e ainda observar aspectos importantes, entre os quais, o aspecto da formação acadêmica dos professores, a insegurança diante dos instrumentos avaliativos a serem utilizados, a atuação profissional frente aos conceitos de avaliação.

“Em todos os lugares do mundo, independente de raças, credos ou sistemas políticos, desde os primeiros anos da escolaridade, a Matemática faz parte dos currículos escolares ao lado da Linguagem Natural, como uma disciplina básica. Parece haver um consenso com relação ao fato de que seu ensino é

indispensável e sem ele é como se a alfabetização não tivesse se completado” (MACHADO, 1993, p.24).

A avaliação da aprendizagem matemática deve servir para apontar os caminhos a serem seguidos e para que isso ocorra, precisa buscar meios de avaliar a aprendizagem matemática. Os professores ainda tem uma concepção tradicional, utilizando-se de provas, exames, testes que não correspondem aos anseios atuais, a modernização, a tecnologia avançada que se insere no cotidiano do aluno com muita facilidade.

Assim, diante da análise desse processo, há a necessidade de mudanças nas ações didáticas desenvolvidas na sala de aula pelos professores, em suas estratégias e sobretudo, no modo como se está concebendo o ensinar e o aprender em matemática, desenvolvendo práticas pedagógicas que propiciem melhorias na relação ensino-aprendizagem, ou seja, na maneira de ensinar a matemática possibilitando aos alunos aprender os conceitos ensinados.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS E SUGESTÃO

Este estudo procurou abordar a visão do professor de matemática em relação à avaliação da aprendizagem, buscando conhecer sua concepção em torno do papel do professor, os desafios impostos diante dessa prática bem como as dificuldades que permeiam seu trabalho.

Percebe-se que, muito há que melhorar no que diz respeito a análise e reflexão dos resultados da avaliação, e que trata-se de uma prática que exige de todos os envolvidos uma reflexão crítica sobre o desenvolvimento da aprendizagem do aluno, buscando a diversidade dos instrumentos de avaliação, tendo em vista que avaliar é uma prática docente, mas que deve estar de acordo com os novos paradigmas que se impõe, na escola e na vida, buscando melhorias na educação contemplando competências e habilidades tanto do professor quanto do aluno na construção de um conhecimento criativo e prazeroso.

6 CONCLUSÃO

Diante do trabalho realizado concluo que a avaliação na escola, está relacionada com a maneira como o professor vê o mundo e diante da concepção de ensino aprendizagem que tem, de como ele pode transformar o ambiente da sala de aula num ambiente de confiança e de transparência, no qual os erros podem ser encarados como naturais e pertencentes àquele espaço e que a avaliação está vinculada à construção de uma teoria vivenciada, que deve ser refletida sobre a prática cotidiana do ato de educar.

É fundamental partir de diagnósticos dos conhecimentos prévios dos alunos e ser coerente com os objetivos e metodologia utilizada durante as aulas. A tarefa de avaliador constitui um permanente exercício de interpretação de sinais, de indícios, a partir dos quais manifesta juízos de valor que lhe permitem reorganizar a atividade pedagógica.

Concluo, ainda, que exigir do aluno um grau de interpretação e reflexão apenas no momento da avaliação pode gerar angústia e desânimo diante de sua aprendizagem e conseqüentemente uma avaliação inadequada do aluno. Avaliar o aluno envolve não só o aspecto cognitivo, mas também seu aspecto social e afetivo em relação a atitudes e concepções sobre sua própria aprendizagem.

7 REFERÊNCIAS

ANDRÉ, M.E.D.A, de PASSOS, L.F. **Avaliação Escolar: desafios e perspectivas.** In.: **Ensinar a ensinar: didática para a escola fundamental e média.** Amélia Domingues de Castro e Anna Maria Pessoa de Carvalho (orgs.). São Paulo: Pioneira Thomson, 2002, p. 177-194.

ALTOÉ, Anair, GASPARIM, João Luiz, NEGRÃO, Maria Tampelim Ferreira, TERUYA, Teresa Kazuko, (org). **Didática: processos de trabalho em salas de aula.** Maringá: EDUEM, 2005

BLAYA, Carolina – **Processo de Avaliação** – Disponível em http://www.ufrgs.br/tramse/med/textos/2004_07_20_tex.htm. Acesso em 07/04/2012.

CAJORI, F. **Uma história da matemática.** Rio de Janeiro: Editora ciência moderna, 2007.

DIRETRIZES CURRICULARES DA EDUCAÇÃO BÁSICA – MATEMÁTICA
Governo do Paraná, Secretaria de Estado da Educação do Paraná – Departamento de Educação Básica – Paraná – 2008.

EVES H. **Tópicos de história da matemática para uso em sala de aula: geometria.** São Paulo: Cortez, 2004.

HOFFMANN, J. **Avaliar para promover.** 6 ed.– Porto Alegre – RS: Mediação – 2001.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da aprendizagem escolar.** São Paulo: Cortez, 1997.

MACHADO N. J. **Interdisciplinaridade e Matemática.** Revista quadrimestral da Faculdade de Educação – Unicamp – preposições. Campinas, 1993.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de Pesquisas: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados** . 5 ed . São Paulo: Atlas, 2002.

MIORIM, M. A. **Introdução à história da educação matemática.** São Apulo: Atual, 1998.

Parâmetros curriculares nacionais: matemática/Secretaria de Educação Fundamental – Brasília: MEC/SEF, 1998. 142 p.

RABELO, E. H. **Avaliação: novos tempos, novas práticas.** Petrópolis: Vozes, 1998.

RIBNIKOV, K. **História de las matemáticas.** Moscou: Mer, 1987.

STRUIK, D. J. **Sociologia da Matemática: sobre a sociologia da matemática.** Série Cadernos da Educação e Matemática. Lisboa 1998

SACRISTÁN, J.G.; PÉREZ-GÓMEZ, A.I. **Compreender e transformar o ensino.** 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 1998

SANTOS, Vânia Maria Pereira – **Avaliação de aprendizagem e raciocínio em matemática: métodos alternativos** – Projeto Fundação – 1997. Disponível em <http://bethematematica.blogspot.com/2009/02avaliação-para-sala-de-aula-em.html>. Acesso em 15 de dezembro de 2012.

SCHON, D. A. **Educando o profissional reflexivo, um novo design para o ensino e aprendizagem.** Porto Alegre: Artmed, 1995.

SOUSA, S. Z. L. Revisando a teoria da avaliação da aprendizagem. In. SOUZA, C. P. de (Org). **Avaliação do rendimento escolar.** 2. ed. Campinas, S.P: Papirus, 1993

VALENTE V. R. **Uma história da matemática escolar no Brasil.** São Paulo: Annablume/FAPESP, 1999.

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

APÊNDICE(S)**APÊNDICE A: QUESTIONÁRIO REFERENTE AVALIAÇÃO ESCOLAR EM MATEMÁTICA**

Público alvo: Professores de matemática.

Questões:

1. Graduação:

1.1 Especialização:

1.2 Mestrado/PDE:

1.3 Tempo de atuação no magistério:

2. O que você entende por avaliação da aprendizagem?

3. Dentro de sua concepção descreva quais as finalidades da avaliação:

4. Descreva os instrumentos que você utiliza em suas práticas avaliativas:

5. Ao longo da história a avaliação em matemática tem apontado desafios. Você já vivenciou algum desafio em relação a avaliação na disciplina de matemática? Descreva:

6. Você possui alguma(s) dificuldade(s) com relação a avaliação da aprendizagem? Cite: