

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM ESCOLAR E ENSINO DE MATEMÁTICA

Augusto Batista Nunes

RESUMO

O presente artigo versa sobre a temática da “**Avaliação da aprendizagem escolar e ensino de matemática**” e tem como objetivo refletir sobre a possibilidade de construção de um ensino, aprendizagem e avaliação em matemática que sejam capazes de contribuir para o desenvolvimento integral dos sujeitos com base em suas experiências sociais e contextuais. Nesse sentido, ressaltamos que o presente artigo é resultado da pesquisa que integra a dissertação de mestrado intitulada “**MATEMÁTICA E AS DIFERENTES FORMAS DE CONCEBER A AVALIAÇÃO: UMA ANÁLISE NA ESCOLA MUNICIPAL DE ENSINO FUNDAMENTAL JOSÉ RIBEIRO DA COSTA, MUNICÍPIO DE OEIRAS/PA**” desenvolvida pelo Programa de Graduação em Ciências da Educação da Faculdade Interamericana de Ciências Sociais, com informações e dados preliminares do andamento da pesquisa. Trata-se, portanto, de uma abordagem qualitativa que buscou compreender as dimensões e possibilidades de ensinar, aprender e avaliar no ensino de matemática. Na primeira etapa, trabalhamos com a modalidade exploratória no qual buscamos pelos referenciais teóricos, na segunda etapa, a partir da análise dos dados coletados iniciamos o momento explicativo. A partir das análises e reflexões as informações obtidas, percebemos que há necessidade de aprofundar os debates em torno da promoção de um ensino e aprendizagem mais crítico, bem como, uma prática de avaliação que seja capaz de identificar as dificuldades de aprendizagem dos alunos e por meio de práticas interventivas contribuir para o desenvolvimento integral dos sujeitos.

Palavras-Chave: Avaliação da Aprendizagem. Ensino de Matemática. Prática Pedagógica. Ensino-Aprendizagem

1 – INTRODUÇÃO

Avaliação da aprendizagem escolar é um tema que tem levantado inúmeras preocupações dentro da prática pedagógica escolar. Muitas vezes os profissionais são desafiados e pensar como e o que avaliar durante o período escolar dos alunos. Por muito tempo e ainda nos dias atuais, a avaliação da aprendizagem em todos os âmbitos foi e é considerada o final do processo ensino e aprendizagem escolar, responsável por tanto por medir, quantificar e qualificar de forma estatística o quanto o aluno aprendeu, sem levar em conta as variáveis que envolvem todo esse processo. Irreversivelmente a avaliação tem servido ou se prestado ao desserviço de classificar alunos e escolas, não cumprindo, portanto, seu papel educativo de identificar as dificuldades e problemas de aprendizagem para saná-los.

Nesse sentido, neste artigo discutimos a possibilidade de um ensino de matemática conduzido a partir de práticas pedagógicas e de avaliação da aprendizagem que sejam capazes de ir além da mera abstração e contribuir para o desenvolvimento integral dos sujeitos em seu

processo formativo escolar. Discutir o processo de avaliação no ensino de matemática é criar possibilidade para que novas formas de verificar o processo de construção do conhecimento do aluno seja pensado e desenvolvido sem que seja unicamente a tradicional prova.

Assim, ao trazermos ao centro do debate a avaliação estamos contribuindo para que outros olhares se lancem sobre a questão e que novos horizontes sejam produzidos não apenas para o processo de ensino da aprendizagem em matemática, mas também e principalmente para o processo de avaliação que tenha como princípio a formação humana, lúdica e crítica. Sendo assim, este artigo se estrutura a partir de suas sessões, a primeira no qual apresentamos a metodologia do estudo construída ao longo do estudo, bem como, o método que foi empregado para analisar os dados coletados tanto no campo teórico como também no prático. Na segunda sessão apresentamos algumas reflexões sobre o ensino de matemática e suas práticas para que seja possível ainda discutir o processo de avaliação que vá além do processo de atribuição de notas e valores quantitativos ao processo de aprendizagem.

2 – CAMINHOS METODOLÓGICOS

Esse artigo é parte integrante da dissertação de mestrado intitulada “**MATEMÁTICA E AS DIFERENTES FORMAS DE CONCEBER A AVALIAÇÃO: UMA ANÁLISE NA ESCOLA MUNICIPAL DE ENSINO FUNDAMENTAL JOSÉ RIBEIRO DA COSTA, MUNICÍPIO DE OEIRAS/PA**” desenvolvida pelo Programa de Graduação em Ciências da Educação da Facultad Interamericana de Ciencias Sociales.

Em termos metodológicos a dissertação e este artigo trabalharam com a abordagem qualitativa, considerando que nossa proposição é justamente apontar um caminho para além das questões estatísticas que tem fundamentado o ensino de matemática na escola. Por meio da abordagem qualitativa dialogamos com os autores e também apresentamos elementos presentes na fala dos professores que trabalham com a matemática nos anos iniciais do ensino fundamental da EMEF José Ribeiro da Costa no Município de Oeiras do Pará.

No que diz respeito os objetivos da pesquisa, trabalhamos com as modalidades exploratória e explicativa, sendo a primeira modalidade empregada na busca com os referenciais teóricos e definições dos conceitos e a segunda aplicada especialmente no momento de organização e análise de dados.

No que diz os procedimentos técnicos trabalhamos com a pesquisa bibliográfica e de campo, sendo que pesquisa bibliográfica nos ajudou no processo de construção e amadurecimento dos conceitos e teorias a respeito do processo de avaliação aplicado ao

ensino e aprendizagem de matemática. A pesquisa de campo contou com a colaboração de dois professores que atuam nos anos iniciais do ensino fundamental da EMEF José Ribeiro da Costa no Município de Oeiras do Pará. Vale ressaltar que nesse artigo não trazemos as falas dos sujeitos, apenas os dados que resultado da observação realizada na escola, durante o período de desenvolvimento da pesquisa.

3 – ENSINO DE MATEMÁTICA E AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM ESCOLAR

As demandas educacionais em prol de práticas de ensino que sejam capazes de promover o desenvolvimento integral dos sujeitos. Não há mais espaço para pensar um ensino puramente mecanicista, descontextualizado e sem nexos com a vivência social e individual dos sujeitos. Esse dilema se intensifica quando se trata do ensino, aprendizagem e avaliação, pois tais práticas precisam atender não mais as necessidades da escola, mas do aluno e seu desenvolvimento. Em nosso entendimento não cabe mais apenas conhecer os números e as fórmulas para solucionar equações e problemas matemáticos a partir de um viés puramente técnico, funcional e fora da vida prática do aluno. Nesse sentido, neste artigo discutimos o ensino de matemática tendo em vista a construção de instrumentos lúdicos e críticos para a realização da avaliação da aprendizagem.

3.1 As diferentes formas de conceber a matemática

A concepção mais frequente entre os matemáticos é a da matemática como um conhecimento pronto, acabado, apresentando-se, portanto, como um todo harmonioso, os diferentes assuntos se encadeando logicamente e sendo desenvolvidos progressiva e ordenadamente, de tal forma que se tem a impressão de que, a partir das definições enunciadas, os resultados desejados decorrem infalivelmente de um processo puramente mecânico" (DAVIS, HERSH, 1985, p. 63).

Empregando-se o termo paradigma, conforme utilizado por Kuhn (1981), poder-se-ia dizer que o paradigma predominante, entre eles, é o de uma matemática agregativa, autossuficiente e abstrata, o que é um paradoxo, pois, mais do que ninguém, o matemático sabe que não apresenta seus resultados tal como os obteve, porque para tornar o saber comunicável precisa reorganizá-lo, dando-lhe uma forma descontextualizada, despersonalizada e atemporal (BROUSSEAU, 1996), enfim, a mais geral possível. Essa forma mais geral possível é descrita magistralmente por Davis e Hersh (1985, p.63) quando

dizem que os escritos matemáticos: "seguem uma convenção inquebrantável esconder qualquer vestígio de que o autor ou o leitor ao qual se dirige são seres humanos".

A outra maneira de conceber a matemática é procurar entender como esse conhecimento foi elaborado no decorrer da História e o que influenciou tal elaboração. Esse é o ponto de vista adotado, por Gonzalez (1997) quando assinala ser a natureza dessa disciplina histórica, ou seja, seu grau de desenvolvimento e de evolução em uma determinada época é o reflexo das interações dialéticas entre as diversas forças económicas, políticas e sociais vigentes nesse período. Dessa forma, o estágio atual da matemática seria resultante de um lento e prolongado processo histórico-social, e o modo como os sistemas matemáticos se apresentam hoje seria consequência do trabalho de diversas gerações de matemáticos, ao longo dos diferentes períodos históricos.

Gonzalez (1997) ainda nos ajuda a perceber que segundo este novo paradigma, a elaboração do conhecimento matemático configura-se, então, como um processo não unicamente cumulativo, uma vez que nele se descobrem hesitações, dúvidas e contradições, eliminadas somente após um árduo trabalho de reflexão e refinamento, ou seja, processo de tornar ensinável e aprendível o conhecimento matemático científico/abstrato.

Tomando como referência esse novo paradigma, temos evidenciado que o conhecimento matemático não é autossuficiente, isto é, não evolui unicamente em razão de necessidades internas, mas também de problemas impostos pelo meio social e pelo desenvolvimento de outros campos do conhecimento. Além disso, embora a apresentação final dos resultados seja feita sob a forma demonstrativa, não é possível ignorar ou minimizar o papel da suposição, da conjectura, na elaboração do conhecimento matemático (PAVANELLO, 1993).

Mudanças na definição dos objetivos de conceber a aprendizagem na interpretação e a abordagem dos conteúdos matemáticos implicam repensar sobre as finalidades da avaliação, sobre o que e como se avalia, num trabalho que inclui uma variedade de situações de aprendizagem, como a resolução de problemas, o trabalho com jogos, o uso de recursos tecnológicos, entre outros. Alguns professores têm procurado elaborar instrumentos para registrar observações sob os alunos e tornar o ensino e aprendizagem mais crítico e dinâmico.

Nesse sentido, ao se colocar na função de avaliador do processo de aprendizagem, o professor de matemática deve colocar-se num exercício permanente de interpretação dos sinais, de indícios, a partir dos quais manifesta juízos de valor que lhe permitem reorganizar a

atividades de ensino aprendizagem e sua própria pedagógica. Ao levantar indícios sobre o desempenho dos alunos, o professor deve ser interpretado como um caminho para garantir que o aluno aprenda com qualidade, pois quando o aluno ainda não sabe como acertar, faz tentativa a 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 pode interferir de forma pedagógica visando auxiliá-lo em seu processo de produção do conhecimento. Segundo Freire (1996), a experiência escolar de práticas pedagógicas de ensino e aprendizagem empregado pelos professores devem ter como foco o envolvimento não apenas dos alunos, mas também de seus familiares e de toda comunidade escolar. Nesse sentido, quando o professor consegue identificar a causa do erro, ele planeja a intervenção adequada para auxiliar o aluno a compreender a dinâmica que forma o caminho percorrido. Se, por outro lado, todos os erros forem tratados da mesma maneira, assinalando-se os erros e explicando-se novamente, poderá ser útil para alguns alunos, se a explicação for suficiente para esclarecer algum tipo particular de dúvida, mas é bem provável que os outros continuarão sem compreender e sem condições de reverter à situação.

Por essas razões, ao ensinar matemática deve-se insistir na capacidade de raciocinar e no desenvolvimento de capacidades de estruturar conhecimentos matemáticos de forma analítica, bem como induzir o aluno a identificar situações diversas em que os conhecimentos e estruturas formais da matemática e da Lógica possam ser aplicados.

Na prática pedagógica da matemática, o professor deve considerar como de fundamental importância a avaliação da aprendizagem que, tradicionalmente, se centrada nos conhecimentos específicos e na contagem de erros. É uma avaliação somativa, que não só seleciona os estudantes, mas os compara entre si e os destina a um determinado lugar numérico em função das notas obtidas. Porém, mesmo quando se trata da avaliação informativa, é possível ir além da resposta final, superando, de certa forma, a lógica estrita e cega do “certo ou errado”. Para que a avaliação da matemática informativa extrapole o lugar comum da classificação por notas, e surja como estratégia para a orientação da prática pedagógica, ela deve levar em conta os principais elementos envolvidos no processo de ensinar e aprender.

2.2 Das possibilidades de avaliação no ensino e aprendizagem escolar de matemática

Um dos grandes desafios do ensino escolar diz respeito ao trabalho com a matemática, pois a forma como são concebidas as práticas de ensino e o processo de avaliação, pois na maioria das vezes estão desconectados do contexto socio-histórico-cultural dos alunos, tendo, portanto, uma função meramente abstrata.

Entretanto, a avaliação escolar faz parte de um processo que está diretamente ligado a prática educativa, pois é através desta que o professor pode acompanhar o progresso dos alunos, com o intuito de verificar se a metodologia empregada está de acordo com as necessidades educacionais despendidas dentro de sala de aula, podendo repensar a sua própria prática pedagógica.

Em relação ao aluno, a avaliação busca permitir que o mesmo possa tomar conhecimento sobre o seu desempenho, tendo como ponto de partida a visão do professor, se existem lacunas no seu aprendizado ou se o mesmo precisa de acompanhamento para o seu desenvolvimento. Existem vários tipos de avaliação, as quais encontram-se mediante a sua definição, abordagens e níveis de exigência. Assim, como aponta Zabala (1998, p. 195).

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

Nesse sentido, podemos dizer com base em Zabala (1998) que a avaliação norteia o ensino da matemática, tendo em vista de uma reflexão em torno do que avaliar, independentemente do nível do ensino, e do pensamento sobre o que seria o processo de ensinar, além do porquê, do para que e para quem ensinar e, portanto, se chegar e delimitar o como ensinar. Direcionando a trajetória a ser percorrida quanto ao que se deseja avaliar em matemática. As concepções sobre o que avaliar, encontra alicerces em matemática e suas implicações pedagógicas não estão apenas em uma única direção.

Em nosso cotidiano, estamos constantemente avaliando e sendo avaliados por aqueles que conosco estabelecem processos de interação, mesmo que muitas vezes não o percebamos conscientemente. A avaliação escolar é explicitada através das notas que os alunos conseguem obter, porém a forma pela qual essa avaliação é representada pelos professores, frequentemente vem provocando sérios prejuízos àqueles que a ela são submetidos.

A desvalorização por boa parte dos professores dos conhecimentos que os alunos trazem de sua vivência no cotidiano faz com que muitas vezes esses fiquem quase que totalmente desmotivados para a aprendizagem, que deles vai ser exigida pelo currículo escolar. Se o aluno não conseguiu aprender os conhecimentos e competências que a instituição pretendia que ele o fizesse, é classificado como fracassado.

A avaliação tem estreita relação com a interpretação que o professor faz das respostas dadas pelos alunos e é especialmente significativa, no caso das crianças que chegam à escola, portando estruturas de compreensão diferentes daquelas aceitas pelas normas estabelecidas. Usualmente a avaliação é vista pelo aluno como um ato unilateral para a promoção, e não como parte constituinte do processo de ensino-aprendizagem e, para muitos professores, é mais um ritual exigido pela escola, tendo a premiação dos melhores. Isso faz com que a avaliação seja vista pelos alunos como um castigo e, muitas vezes, pelos professores como meio de demonstrar autoridade, punindo o aluno pelos erros que muitas vezes ele mesmo provocou.

Vale ressaltar que, o processo avaliativo dentro das práticas educativas dos profissionais da EMEF José Ribeiro da Costa merece ser observado dentro do contexto social em que é produzida, pois é de grande importância que a avaliação não seja vista somente como algo que serve para julgar o resultado final da aprendizagem, pois gera uma grande expectativa, tanto para os pais quanto para os educadores e das instituições de ensino. Dessa forma, o que se busca com a avaliação seria apenas o resultado final.

A criança deve ser avaliada sob forma de acompanhamento das suas descobertas, de suas ações, levando em conta seu desenvolvimento integral, suas possibilidades de criar, se expressar, descobrir o mundo a sua volta, pois, o seu desenvolvimento acontece de maneira rápida e surpreendente. Os aspectos que devem ser avaliados na criança são: o desenvolvimento físico-motor, socialização, afetividade e solidariedade. As educadoras entrevistadas na EMEF José Ribeiro da Costa, ressaltaram ainda, que é preciso avaliar a criança em todos os momentos, suas ações e reações, seu comportamento e suas atitudes diante de uma determinada situação ou de um obstáculo.

A avaliação da aprendizagem não deve seguir modelos ou haver mecanismos seletivos, nem classificatórios. A escola deve oportunizar ao aluno uma educação básica de qualidade para que todos os cidadãos tenham acesso aos conhecimentos necessários. De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB). A avaliação deve ser

realizada sem o objetivo de promoção aos anos do ensino fundamental, pois nesse nível de ensino, a avaliação deve ser destinada a auxiliar o processo de aprendizagem o educador deve acompanhar o processo de desenvolvimento da criança, através da observação e do registro para que tenha uma visão integral da criança.

A partir do exposto, consideramos que é relevante compreender o significado da avaliação nos dias de hoje, que se apresenta como um instrumento que indica se o aluno adquiriu conhecimentos. E que o processo educacional não significa apenas garantir que todos os alunos tenham acesso à escolarização, porém, garantir práticas que possibilitam o ensino com qualidade, para manter-se no âmbito escolar e conseguir atribuir os conhecimentos precisos para uma prática pedagógica efetiva, e que a avaliação contribua com a aprendizagem, para que o aluno se torne um ser ativo crítico e reflexivo, um protagonista no processo educativo.

Nesse sentido, para compreendermos o processo avaliativo, devemos concebê-lo como formas de identificar os avanços e dificuldades apresentados pelos alunos mediante o trabalho com o conhecimento matemático. Essa atitude nos ajuda a reestruturar a prática pedagógica do professor de matemática para que supere a forma abstrata de socialização do conhecimento dessa área, optando por um trabalho mais crítico, dinâmico e lúdico. Nos auxiliando a pensar tais contextos, Hoffman (2000, p. 14) aponta que vários significados são atribuídos ao termo avaliar como [...] análises de desempenho julgamento de resultados, medida de capacidade, apreciação do "todo" do aluno.

Ao mencionarmos que no ensino de matemática e em qualquer outra área do conhecimento o processo de avaliação deve ser o início dos processos de ensinar e aprender, estamos coadunando com a perspectiva diagnóstica da avaliação, amplamente defendida por Cipriano Carlos Luckesi. Sendo assim, baseado numa perspectiva construtivista de desenvolvimento e aprendizagem dos sujeitos, Luckesi (2002), considera que a avaliação deve ser um instrumento/meio de democratização do acesso ao conhecimento e a própria aprendizagem, pois seria possível a partir desse viés de avaliação identificar as dificuldades enfrentadas pelos alunos no processo de aquisição do conhecimento matemático e assim, elaborar propostas didático-pedagógicas que sejam capazes de solucionar tal problemática. Sobre tal possibilidade, o autor define a avaliação como: “Um instrumento de compreensão do estágio de aprendizagem em que se encontra para aluno, tendo em vista tomar decisões suficientes e satisfatórias para que possa avançar no seu processo de aprendizagem”. (LUCKESI, 2002, p. 81).

A partir das colaborações do autor, temos evidenciado que a avaliação diagnóstica, busca identificar se a aprendizagem está ocorrendo, tendo como ponto de partida, que o educador é capaz de detectar os conhecimentos prévios dos alunos, partindo dessa identificação é possível introduzir novos conteúdos. No caso do ensino de matemática poderíamos considerar que a partir dessa abordagem de avaliação, o ensino e a aprendizagem deveriam partir do concreto para o abstrato, do que o aluno já conhece para o que ele ainda precisa descobrir.

As formas de conceber o processo avaliativo são diversas, no entanto, há alguns fatores que fazem parte do ato de avaliar e que são conceitualmente diferentes são eles: testar medir, sendo assim, essas palavras foram utilizadas com significado de avaliar devido a predominância de uma abordagem pedagógica que encarava a educação como mera transmissão e acumulação de conhecimento já prontos" (HAYDT, 2001, p. 289).

No que tange à matemática, é possível identificar modelos incoerentes que chegam a ser incompreensíveis e muitas vezes inacessíveis, exigindo mais a memorização do que a compreensão de conceitos matemáticos. O ensino de matemática costuma provocar duas sensações contraditórias, tanto por parte de quem ensina como por parte de quem aprende de um lado, a constatação de que se trata de uma área de conhecimento importante de um outro, a insatisfação diante dos resultados negativos obtidos com muita frequência em relação a sua aprendizagem.

A constatação da sua importância apoia-se no fato de que a matemática desempenha papel decisivo, pois permite resolver problemas da vida cotidiana, tem muitas aplicações no mundo do trabalho e funciona como um instrumento essencial para a construção de conhecimentos em outras áreas de capacidades intelectuais, na estruturação do pensamento e na agilização do raciocínio dedutivo do aluno. É consensual, a ideia de que não existe um caminho que possa ser identificado como único e melhor para o ensino de qualquer disciplina, em particular, da matemática, entretanto, conhecer diversas possibilidades de trabalho em sala de aula é fundamental para que o professor construa sua prática.

O professor consciente da sua responsabilidade na tarefa de avaliar a efetiva aprendizagem do aluno ao longo do ano letivo deve procurar mecanismos que possibilitem mudanças pedagógicas e não aceitar modelos de respostas prontas - como aquelas já orientadas nos livros didáticos - e limitá-lo na reprodução de modelos tradicionais que entendem a matemática como disciplina pronta, inflexível, imutável. Reforçamos nossas

considerações acima expostas à luz da teoria de Piaget citado por Hoffmann (2011), ao propor ao professor o papel de organizador de situações que provoquem curiosidade e busca de soluções por parte dos alunos.

Para isso, o aluno deve ser sujeito no processo tanto do processo de ensino e aprendizagem quanto de avaliação e não apenas o objeto a ser avaliado. Embora este procedimento seja visto por alguns como algo muito complicado, pode ser introduzido no cotidiano escolar sem grandes alterações da prática pedagógica do professor. Dentre as muitas possibilidades de alcançar tal objetivo, uma delas é considerar os erros dos alunos.

Encarados com naturalidade e racionalmente tratados, os erros passam a ter importância pedagógica, assumindo um papel profundamente construtivo, e servindo não para produzir no aluno um sentimento de fracasso, mas para possibilitar-lhe um instrumento compreensão de si próprio, uma motivação para superar suas dificuldades e uma atitude positiva para o seu futuro pessoal. É por isso que Vergani (1993, p. 152) afirma: “interessar-se pelo aluno é interessar-se pelos seus erros”. Assim, os erros não podem ser apenas assinalados, mas devem ser objeto de um trabalho específico do professor com o estudante.

Mesmo numa avaliação tradicional, na qual é solicitada ao aluno apenas a resolução de exercícios, é possível avançar para além da resposta final, considerando:

- O modo como o aluno interpretou sua resolução para dar a resposta;
- As escolhas feitas por ele para desincumbir-se de sua tarefa;
- Os conhecimentos matemáticos que utilizou;
- Se utilizou ou não a matemática apresentada nas aulas; e
- Sua capacidade de comunicar-se matematicamente, oralmente ou por escrito. (BURIASCO, 2004).

Se o professor levar em consideração, os elementos descritos por Buriasco (2004) na verificação da aprendizagem, ele vai alterar profundamente a qualidade de sua avaliação, promovendo significativas mudanças no processo de ensinar/aprender, mesmo sem modificar radicalmente a forma como atua em sala de aula.

Por outro lado, a matemática formativa, por se referir essencialmente à estruturação do pensamento e à agilização do raciocínio, está umbilicalmente ligada ao fazer matemática e, portanto, mais próxima dos processos utilizados pelo matemático profissional. Um processo de ensinar/aprender com essa finalidade deve ter como inspiração o trabalho realizado pelos matemáticos e se caracterizar por:

- Partir de situações-problema internas ou externas à matemática;

- Analisar as situações;
- Pesquisar acerca de conhecimentos que possam auxiliar na solução dos problemas;
- Elaborar conjecturas, fazer afirmações sobre elas e testá-las;
- Refinar as conjecturas;
- Perseverar na busca de soluções, mesmo diante de dificuldades;
- Sistematizar o conhecimento construído a partir da solução encontrada,
- Generalizando, abstraindo e desvinculando-o de todas as condições particulares;
- Submeter os resultados obtidos à comunidade, utilizando, para isso, uma linguagem adequada; e
- Argumentar a favor ou contra os resultados. (PAVANELLO; NOGUEIRA, 2006, p. 38).

São essas as atitudes que devem ser cultivadas pelo aluno, sob a orientação do professor, quando se pensa em matemática formativa. A avaliação em matemática, sob essa perspectiva, deve se preocupar fundamentalmente com essas atitudes, as quais só podem ser detectadas mediante a observação atenta, pelo professor, de seus alunos, enquanto realizam as tarefas que lhes foram determinadas. Esse acompanhamento deve ser conduzido de modo seletivo, de maneira que a atenção do professor recaia sobre um aluno ou grupo de alunos de cada vez.

Como se trata de observar atitudes, o professor não pode assumir uma postura passiva, ao contrário, deve dialogar com os alunos para melhor compreender seus processos de pensamento e intervir quando necessário. É preciso reconhecer, contudo, que o professor deve selecionar, dentre as informações captadas, apenas o que é realmente importante, de modo que essa atividade não o impeça de executar outras tarefas didáticas.

Para isso, existem indicadores que, segundo Vergani (1993, p.155) podem nortear a observação pelo professor, entre os quais poderiam ser citados:

- O interesse com que o aluno se entrega às atividades matemáticas;
- A confiança que tom com suas possibilidades;
- Sua perseverança, apesar das dificuldades encontradas;
- Se formula hipóteses, sugere ideias, explora novas pistas de pesquisa;
- Se avalia criteriosamente a adequação do processo que adotou ou a solução que encontrou;
- Se reflete sobre a maneira de planificar uma atividade e de organizar o seu trabalho;
- Se pede ajuda em caso de dúvida ou de falta de conhecimentos, e
- Se comunica suas dificuldades e descobertas aos colegas, de maneira adequada.

No entanto, para que essas atitudes descritas por Vergani (1993) possam ser cultivadas pelo aluno, a prática pedagógica do professor não pode mais se centrar na exposição e reprodução dos conteúdos que só privilegiam a memorização e mecanização da aprendizagem, e não o desenvolvimento do raciocínio lógico e pensamento crítico.

Educação matemática parte de diversos estudos e pesquisas acerca da possibilidade de um trabalho crítico com a etnomatemática, no qual se recomenda algumas estratégias para a consecução do fundamental e complexo processo de cultivar atitudes matemáticas nos alunos, ao mesmo tempo em que favorecem o desenvolvimento do seu pensamento. Dentre essas estratégias, ou caminhos para se fazer matemática em sala de aula, as mais indicadas para alcançar esse objetivo são a resolução de problemas, as investigações matemáticas em sala de aula e o uso de jogos.

Conceber a avaliação da aprendizagem como mecanismo de formação do indivíduo, respeitando as suas diferenças e individualidades é emergente no ensino de Matemática. Nesse sentido, o ato de avaliar não deve ocorrer somente no momento da prova, para atribuir uma nota possível ao conhecimento adquirido pelo aluno, sendo que o mesmo deve ser contínuo, além de ocorrer de forma processual e não em momentos estanques, onde busquem priorizar apenas a medir e o testar dos mesmos.

Não podemos mais pensar relações de ensino e aprendizagem em matemática, sem levar em consideração práticas de avaliação que permitam ao professor não julgar e emitir juízos de valores sobre os alunos, mas identificar as dificuldades dos alunos e propor alternativas didáticas que lhes auxiliem em seu processo de aprendizagem e desenvolvimento.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

E muito difícil nos dias de hoje, as pessoas agirem de modo passivo e com tranquilidade. Do contrário, a cada dia que passa, procuramos refletir sobre nossas ações e optando por caminho que satisfaçam nossos desejos em muitas vezes utilizamos notas ou conceitos para nós mesmos ou para os outros, simplesmente avaliamos e prosseguimos, classificando tudo e todos, sem pensar nas consequências que esta atitude irá repercutir.

Conforme alguns educadores que participaram da pesquisa e de estudiosos pesquisados, a avaliação é concebida por muitos não como uma forma de colaborar com o aluno, mas como um instrumento capaz de selecionar classificar os alunos por meio de uma nota, pois, no final, o sistema exige um número que classificará ou não o aluno para a série posterior. Mediante esse sistema avaliativo e classificatório, a escola, mesmo que contra a vontade, exclui os alunos, deixando-os à margem da educação formal.

A existência da escola só realiza mediante a existência de alunos, cabendo aos professores refletir se as concepções que os alunos têm sobre avaliação estão sendo

respeitadas. Vimos que quando o professor considera e conhece melhor seus alunos, sua origem, o contexto em que vivem, seu relacionamento em sala de aula melhora e a avaliação não é vista como um instrumento de punição. Neste cenário, aluno e professor tornam-se parceiros, pois dialogam, analisam o que está dando certo, propõem sugestões, enfim, são ouvidas suas opiniões. Do contrário, o professor é visto como um ser autoritário, que utiliza avaliação para amedrontar e até mesmo afastar os alunos da escola.

Se a escola prima por uma educação cidadã e de qualidade, os métodos avaliativos devem permitir que os alunos atuem na realidade para transformá-las e não para serem seres passivos. Por fim, é necessário que se ponha fim nas dificuldades encontradas pelos professores no que se refere as práticas avaliativas e os alunos sejam conscientes de suas responsabilidades como educandos, ou melhor, pela sua própria vida, pois o conhecimento é algo indispensável à interação social.

REFERÊNCIAS

- BROUSSEAU, G. **Os diferentes papéis do professor**. In: PARRA, C.; SAIZ, I. Didática da matemática: reflexões psicopedagógicas. Trad. Juan A. Llorens. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996,
- BURIASCO, R. L. C. de. Análise da produção escrita: a busca do conhecimento escondido. In: ROMANOWSKI, J. P.; MARTINS, P. L. O.; JUNQUEIRA, S. R. A. (orgs.) **Conhecimento local e conhecimento universal: a aula, aulas nas ciências naturais e exatas, aulas nas letras e nas artes**. Curitiba: Champagnat, 2004.
- DAVIS, P. J.; HERSH, R. **A experiência matemática**, Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1985.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários a prática educativa**. 25 ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- GONZALEZ, F. E. **Paradigmas en la enseñanza de la matemática: fundamentos epistemológicos y psicológicos**. Caracas: FEDUPEL, 1997.
- HAYDT, Regina Célia Cazaux. **Curso da Didática Geral**. 7º ed. São Paulo: Atica, 2001.
- HOFFMAN, Jussara. **Avaliação: Mito e Desafio: uma perspectiva construtivista** Porto Alegre: Mediação, 2000.
- HOFFMAN, Jussara. **Avaliar para promover as setas do caminho**. 14 ed. Porto Alegre: Mediação, 2011
- KUHN, T. **La estructura de las revoluciones científicas**. México: Fondo de Cultura Económica, 1981.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da aprendizagem escolar**. Estudos e proposições. 12 ed. São Paulo: Cortez, 2002.

PAVANELLO, R. M. **Matemática e educação matemática**. Boletim da SBEM – SP, n. 1, p. 4-14, 1993.

PAVANELLO, Regina Maria; NOGUEIRA, Célia Maria Ignatius. **Avaliação em Matemática**: algumas considerações. Estudos em Avaliação Educacional, v. 17, n. 33, jan./abr. 2006.

VERGANI, T. **Um horizonte de possíveis**: sobre uma educação matemática viva e globalizante. Lisboa: Universidade Aberta, 1993.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Trad. Ernani. F. da F. Rosa. Porto Alegre: Artmed, 1998.