

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PIAUÍ - UESPI
NÚCLEO DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA - NEAD
UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL
ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE MATEMÁTICA**

MARIA DIANA SILVA DE SENA

O PROCESSO AVALIATIVO EM MATEMÁTICA

**BURITI DOS LOPES- PI
2016**

MARIA DIANA SILVA DE SENA

O PROCESSO AVALIATIVO EM MATEMÁTICA

Monografia apresentada como requisito para obtenção do Certificado de Conclusão do Curso de Especialização em Ensino de Matemática do Núcleo de Educação à Distância – NEAD – UESPI da Universidade Aberta do Brasil.

Orientador: Prof. Dr. Paulo Alexandre Araújo Sousa

**Buriti dos Lopes– PI
2016**

S474p Sena, Maria Diana Silva de.

O processo avaliativo em matemática / Maria Diana Silva de Sena.- 2016.

35f.

Monografia (especialização) – Universidade Estadual do Piauí – UESPI, Curso Especialização em Ensino de Matemática, 2016.

“Orientador(a): Prof. Dr. Paulo Alexandre Araújo Sousa.”

1. Avaliação da Aprendizagem. 2. Matemática. 3. Instrumentos avaliativos. I. Título.

CDD: 510

**MARIA DIANA
SILVA DE SENA**

O PROCESSO AVALIATIVO EM MATEMÁTICA

Esta monografia foi submetida à Coordenação do Curso de Especialização em Ensino de Matemática do Núcleo de Educação à Distância – NEAD – UESPI da Universidade Aberta do Brasil como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Ensino de Matemática.

Aprovada pela Banca Examinadora constituída pelos professores:

Prof. Dr Paulo Alexandre Araújo Sousa
Orientador e Presidente - UESPI

Prof. Dr. Pedro Antônio Soares Junior
Examinador-UESPI

Prof. Msc. Ivan da Silva Sousa
Examinador-UESPI

Buriti dos Lopes– PI, _____ de _____ de 2016

Dedico esta monografia a Deus fonte de sabedoria e vida. Ele tem sido meu guia e luz de inspiração.

A meus queridos pais, Isidoria e Nestor, que sempre estive ao meu lado e por compreenderem a minha ausência pela dedicação aos estudos.

À meus dois filhos Arthur e Oscar, que tanto amo pela oportunidade de ser mãe.

AGRADECIMENTOS

A Deus por ter me guiado em mais esta trajetória da minha vida.

À minha amiga Ducilene Ribeiro que sempre me incentivou e me ajudou em todos os momentos difíceis para que eu pudesse chegar até aqui.

Ao professor Marcos Sousa, Mayare Fortes e ao orientador Prof. Dr. Paulo Alexandre por suas contribuições ao longo deste trabalho.

À Universidade estadual do Piauí – UESPI, pela oportunidade de realização do curso de Especialização.

“A dúvida é o princípio da Sabedoria”

Aristóteles

SENA, Maria Diana Silva de. **O processo avaliativo em matemática**. Monografia de Conclusão do Curso de Especialização em Ensino da Matemática. Universidade Estadual do Piauí – UESPI, 2016.

RESUMO

O presente estudo teve por finalidade fornecer informações que possam ajudar a orientar uma forma mais adequada de avaliar a aprendizagem de matemática. Logo, apresenta como objetivo geral discutir as melhores formas de avaliar o ensino-aprendizagem em matemática. E como objetivos específicos identificar as funções de avaliação existente; pesquisar sobre as melhores formas de avaliar; compreender o processo de ensino aprendizagem através da avaliação. Para a realização deste trabalho realizou-se um estudo bibliográfico, com base em alguns autores como LIBÂNEO (1994-2004), SOUZA (1998), LUCKESI (2010) entre outros que foram relevantes para o desenvolvimento. Interpretamos experiências vividas no ambiente escolar com os discentes e percebemos que a avaliação nas escolas ainda é trabalhada pelos professores de forma muito tradicionalista, avaliando quantitativamente por meio de provas, deste modo é preciso mudar essa concepção que se tem sobre a avaliação, utilizando-a como método de estímulo e incentivo ao estudo. Contudo, a avaliação deve ser vista como um instrumento mediador do conhecimento favorecendo a aprendizagem matemática do aluno.

Palavras-Chave: Avaliação da Aprendizagem; Matemática; instrumentos avaliativos.

SENA, Maria Diana Silva. The evaluation process in mathematics. Specialization Course Completion Monograph in Mathematics Teaching. State University of Piauí - UESPI, 2016.

ABSTRACT

This study aimed to provide information that can help guide a more appropriate way to assess the learning of mathematics. Therefore, there was a general objective to discuss the best ways to evaluate the mathematics teaching and learning. And as specific objectives Identify existing evaluation functions; Research on the best ways to evaluate; Understanding the process of teaching learning through evaluation. For this work we performed a bibliographic study, based on some authors as Libâneo (1994-2004), Souza (1998), Luckesi (2010) among others that were relevant to the development. Interpret experiences at school with students and realized that evaluation in schools is still working teachers very traditionalist way, assessing quantitatively by trials, so we need to change this conception we have of the evaluation, using the as stimulus method and incentive to study. However, the evaluation should be seen as a mediator instrument of knowledge favoring mathematics student learning.

Keywords: Learning Assessment; Mathematics; evaluation tools.

SUMÁRIO

RESUMO	VI
ABSTRACT	VII
1. INTRODUÇÃO.....	09
1.1 Apresentação.....	09
1.2 Problema.....	09
1.3 Justificativa.....	10
1.4 Objetivos.....	10
1.4.1 Objetivo geral.....	10
1.4.2 Objetivos Específicos.....	10
2. METODOLOGIA.....	10
3. BREVE HISTÓRICO SOBRE O PROCESSO DA AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM BRASILEIRA.....	11
3.1 Avaliação da Aprendizagem no Período Jesuítico.....	12
3.2 Avaliação da Aprendizagem no Período do Republicano.....	13
3.3 Avaliação da Aprendizagem no período da Primeira República.....	14
3.4 Avaliação da Aprendizagem no Período da Escola Nova.....	15
4. MODALIDADE DE AVALIAÇÃO E SUAS FUNÇÕES NO DESENVOLVIMENTO DA APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA.....	16
4.1 Avaliação diagnóstica.....	17
4.2 A funcionalidade da avaliação formativa em matemática.....	19
4.3 Discussão sobre a avaliação somativa.....	22
5. INSTRUMENTOS AVALIATIVOS EFICIENTES NA APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA.....	24
5.1 Os métodos avaliativos no desenvolvimento da aprendizagem em matemática.....	29
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	31
REFERÊNCIAS.....	34

1. INTRODUÇÃO

1.1 Apresentação

Neste estudo apresenta-se como tema o processo avaliativo em matemática, tendo em vista que a avaliação deve estar presente no trabalho docente, pois auxilia durante o processo ensino aprendizagem do aluno. Através da avaliação o educador avalia o nível de desenvolvimento do aluno, Por isso é preciso que ele avalie constantemente suas práticas avaliativas, para diagnosticar possíveis dificuldades apresentadas pelos seus alunos. Assim, é importante ressaltar que quando se identifica tais dificuldades, a avaliação pode ser utilizada como ferramenta para melhorar a qualidade do ensino. É importante notar que muitas vezes a avaliação é vista apenas como uma forma de controlar o desempenho do aluno através da nota no final de cada bimestre e o professor no final do ano letivo aprovar ou reprovar o aluno. Portanto, avaliação deve ser um momento de aprendizagem que facilite a construção do conhecimento em sala de aula.

1.2 Problema

A avaliação da aprendizagem tem por objetivo auxiliar o educando no seu desenvolvimento e assimilação dos conteúdos, apresentando-se como um meio constante de fornecer suporte ao educando no seu processo de assimilação dos conteúdos.

Tendo em vista que os conhecimentos prévios do alunado são pontos para buscar novos aprendizados significativos, tem-se como questionamento quais instrumentos devem usar para avaliar os reais resultados de aprendizagem no processo avaliativo em matemática nos dias atuais?

A avaliação é um processo fundamental, por isso, o professor deve saber como utilizar durante o trabalho com o aluno. Todavia, é importante ressaltar que muitos professores ainda utilizam métodos tradicionais de avaliações do nível de desenvolvimento de seu aluno apenas através da avaliação quantitativa (escrita), sendo assim, é um processo que deve avaliar o desenvolvimento da aprendizagem do aluno.

1.3 Justificativa

O presente estudo tem por finalidade fornecer informações que possam ajudar a orientar uma forma mais adequada de avaliar a aprendizagem dos alunos através da disciplina de matemática. Levando em consideração esse fato, é visto a importância de um estudo mais aprofundado, fazendo alguns questionamentos a cerca dos instrumentos que devem ser usados para avaliar os reais resultados da aprendizagem no processo avaliativo em matemática nos dias atuais.

Desse modo, a avaliação não deve limitar-se somente a atribuição de notas aos alunos, mas como um instrumento de coleta de informações sobre o aproveitamento do conteúdo. Para isso, o educador deve utilizar a avaliação para examinar se está atingindo seus objetivos nos resultados do ensino e da aprendizagem para analisar e avaliar o trabalho desenvolvido.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo geral

- Discutir as melhores formas de avaliar o ensino-aprendizagem em matemática.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Identificar as funções de avaliação existente;
- Investigar sobre as melhores formas de avaliar;
- Discutir o processo de ensino aprendizagem através da avaliação.

2. METODOLOGIA

Este trabalho realizou-se através de estudo bibliográfico, constituído principalmente de: livros, artigos científicos, monografias, dissertações, teses, internet, experiências próprias, com o objetivo de colocar o pesquisador em contato direto com todo material já escrito sobre o assunto da pesquisa. Com base em alguns autores como LIBÂNEO (1994-2004), SOUZA (1998), LUCKESI (2010) entre outros que foram relevantes para o desenvolvimento, foi possível realizar interpretação de experiências vividas no ambiente escolar com os discentes.

3. BREVE HISTÓRICO SOBRE O PROCESSO DA AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM BRASILEIRA

Sempre que se pensa em avaliação, faz-se logo uma relação entre aprovação e reprovação, que historicamente vem se perpetuando como prática avaliativa. Porém, é necessário refletir sobre seu panorama e seus efeitos no processo de ensino-aprendizagem do aluno e nos métodos aplicados pelos dos docentes.

Pensar sobre o processo de avaliação da aprendizagem, requer conhecer o conceito de avaliação, bem como suas peculiaridades pertinentes. Partindo desse pressuposto Sant'Anna define avaliação como:

Um processo pelo qual se procura identificar, aferir, investigar e analisar as modificações do comportamento e rendimento do aluno, do educador, do sistema, confirmando se a construção do conhecimento se processou, seja este teórico (mental) ou prático. (SANT'ANNA, 1998, p. 29-30).

Dessa forma, percebe-se que avaliar é um processo de coleta e análise de dados que auxilia o professor na verificação da assimilação dos conteúdos por parte dos alunos e ao mesmo tempo, se sua didática foi a mais adequada para surtir o resultado proposto, e assim averiguar se houve construção do conhecimento.

Avaliação na concepção de Demo (1999, p. 1), é:

[...] avaliar é também planejar, estabelecer objetivos etc. Daí os critérios de avaliação, que condicionam seus resultados estejam sempre subordinados a finalidades e objetivos previamente estabelecidos para qualquer prática, seja ela educativa, social, política ou outra.

Diante dessa colocação, evidencia-se que a avaliar é planejar e atingir objetivos. Levando em consideração a articulação do processo educativo, social e político. Para Ralph W. Tyler, (1969, *apud* SOUSA, 2010, p. 30)

O processo de avaliação consiste essencialmente em determinar se os objetivos educacionais estão sendo realmente alcançados pelo programa do currículo e do ensino. No entanto, 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.

Nesse sentido, pode-se afirmar que avaliar não é apenas recorrer a notas ou conceitos para medir o conhecimento adquirido pelo aluno, é um conjunto de ações que tem como objetivo orientar a sua prática em sala de aula. Para isso, ela deve acontecer de forma contínua e sistemática, auxiliando-o acompanhamento de classe e criando condições para que verifique o acúmulo de conhecimentos de cada um dos alunos. Sendo assim, ela é um meio de conhecer o grau em que o aluno se aproxima da expectativa de aprendizagem do professor.

De acordo com Luckesi (1984, *apud* SOUSA, 2010, p. 68) “a avaliação não poderá se praticada sobre dados inventados pelo sujeito, sob pena de nada estar avaliando ou, pior ainda, estar enganando a si mesmo e aos outros.” Nesse aspecto, a avaliação propõe a coleta de informações, tendo diversos e diferentes meios de verificação dos aspectos avaliados com base em dados reais.

Desde o início do século tem-se, de modo sistemático, a realização de estudos sobre a avaliação da aprendizagem, voltados particularmente para a mensuração de mudanças do comportamento humano. Contudo, com Robert Thorndike ganhou relevância os testes e medidas educacionais, movimento que prosperou nos Estados Unidos nas duas primeiras décadas deste século, resultando no desenvolvimento de testes padronizados para medir habilidades e aptidões dos alunos.

A Avaliação é uma tarefa didática necessária e permanente do trabalho docente, que deve acompanhar passo a passo o processo de ensino e aprendizagem. Ela é também uma reflexão sobre o nível de qualidade do trabalho escolar tanto do professor como dos alunos. A avaliação tem sido assunto comum nos meios educacionais, mas cada um conceitua e interpreta esse termo com significados distintos.

3.1 Avaliação da Aprendizagem no Período Jesuítico

É notório que ao longo dos anos, mais precisamente entre 1549 iniciou-se no Brasil o período jesuítico, o primeiro modelo de ensino, que centrava o ensino no universalismo, ou seja, um ensino pautado em distanciar os alunos do mundo e da realidade da vida prática, pois se baseava em exercícios de fixação e possuía uma técnica própria baseada por meio de repetição, com simples objetivo de memorização dos conteúdos, causando assim, um estilo mais formal e ineficaz de aprendizagem,

este período se estendeu até 1759. Foi por meio desse modelo que se iniciou no Brasil uma forma peculiar de avaliação.

Na época jesuítica ainda não havia uma estrutura ordenada de avaliação da aprendizagem. Sobre isso, Aranha (1989) diz:

O ensino jesuítico possuía uma metodologia própria baseada em exercícios de fixação por meio de repetição, com objetivo de serem memorizados. Os melhores alunos auxiliavam os professores a tomar lições de cor dos outros, recolhendo exercícios e tomando nota dos erros dos outros e faltas diversas que eram chamadas de decuriões. As classes inferiores repetiam lições da semana todo sábado. Daí a expressão “sabatina” utilizada por muito tempo para indicar formas de avaliação. (ARANHA, 1989, p. 51)

Sendo assim, no período jesuítico, a avaliação tinha o papel de disciplinar os alunos, contudo, a educação funcionava de maneira distinta para a elite, visto que, era elitista e de caráter tradicional, preocupando-se apenas com a transmissão da cultura geral, de forma recorrente e mecânica, ou seja, o objetivo era a preparação intelectual e moral. O ensino era centrado no professor, que priorizava a transferência de conteúdo, valendo-se do autoritarismo na sala de aula, usando métodos mecânico como repetição, exposições verbais e treino.

No Brasil o ensino foi regulamentado pela primeira vez com a aprovação da carta constitucional de 1824, porém, a obrigatoriedade do estado de oferecer a educação primária a todos não aconteceu e mais uma vez a classe popular ficou excluída em detrimento da educação elitista.

3.2 Avaliação da Aprendizagem no Período Republicano

Foi no período do Império que o ensino de fato se instaurou de forma sistemática e contínua, pois até então, não havia práticas avaliativas sistematizadas. Com isso, deu início à formação de professores para lecionarem nas escolas primárias. Os alunos eram constantemente submetidos a exames como instrumentos de avaliação que abrangia provas orais, escritas e práticas. Desse modo, a avaliação se reduzia apenas em reprovação ou aprovação do educando. Todavia, em 1904 a avaliação começou a ser sistematizada a partir de notas que variava de 0 a 5. Nesse sentido, Souza (1998, p. 244, *apud* M332a Maria, 2010, p. 23) diz:

[...] a partir de 1904, passaram a ser expressos em notas: 0 – péssima, 1 – má, 2 – sofrível, 3 – regular, 4 - boa, 5 – ótima (decreto n. 1.253, de 28.11.1904). Surge assim, um sistema de avaliação altamente normatizado, padronizado e ritualizado. O imperativo da classificação, intrínseco à escola graduada, exigia, por sua vez, um elaborado mecanismo de legitimação.

Assim, o autor afirma que esta forma de avaliar era caracterizada como ritual e ainda eram oferecidos prêmios como forma de competitividade e disciplina. Contudo, essa reforma possibilitou a substituição dos castigos físicos por método mais brando, como notas de aplicação, distribuição de prêmios nos exames finais, quadro de honra etc.

Dessa forma, o período republicano, não fundou uma sociedade democrática no Brasil, pois manteve a sociedade sob uma estrutura hierárquica que assolava a classe popular, evidenciando um cenário escolar elitista e seletivo.

Ao longo do século XIX começou a multiplicação de exames e diplomas pondo em evidência o contínuo controle por parte do Estado dos processos de certificação.

3.3 Avaliação da Aprendizagem no período da Primeira República

Na década de 1920, iniciou-se no Brasil a primeira república e com ela veio algumas indagações sobre o ensino tradicional e principalmente a avaliação que ainda privilegiava os exames, limitando-se ao desenvolvimento de habilidades e pautada na aprendizagem de forma mecânica.

Nesse contexto, a escola primária era seletiva, criando preconceitos às diferenças individuais, restando, ao aluno, adaptar-se ao ensino, e não o contrário. Nesse cenário, os discentes que não atingissem os padrões exigidos seriam considerados reprovados, tornando-se repetentes ou excluídos. O ensino era centrado na figura do professor que enfatizava a exposição verbal e memorização dos conteúdos, em contrapartida, o aluno era passivo, ou seja, um mero receptor de conteúdos por meios exaustivos de repetição de exercícios.

Sobre isso Libâneo (1994, p. 64), diz que:

Os objetivos explícitos ou implícitos referem-se à formação de um aluno ideal, desvinculado da sua realidade concreta. O professor tende a encaixar os alunos num modelo idealizado de homem que nada tem com a vida presente e futura. A matéria de ensino é tratada isoladamente, isto é, desvinculada dos interesses dos alunos e dos problemas reais da sociedade e da vida.

Do mesmo modo, ele enfatiza a educação como sendo um amplo processo do desenvolvimento da personalidade, envolvendo a concepção das características humanas na dimensão física, moral, intelectual e estética, levando em conta ainda a relação do aluno com o meio social, dentro de um determinado contexto de sua vivência.

A república trouxe uma maior sistematização da avaliação da aprendizagem, passando a realizar provas de modo mais constante. Os alunos eram avaliados com provas orais, escritas e práticas. Dessa maneira, a avaliação ficava restrita a aprovação e reprovação do aluno. Em 1904, a avaliação sistematizada passa a ter notas que iam de 0 a 5. Nessa perspectiva verifica-se que a avaliação da aprendizagem surgiu como componente ideológico de uma classe dominante à burguesia. Numa visão capitalista, a avaliação estava preocupada em classificar os sujeitos. (SILVA, 2013, p. 19)

O ano de 1920 trouxe a Primeira República e também inúmeras discussões sobre a educação tradicional que era limitada apenas à elite e que se pautava numa aprendizagem que ocorria de forma mecânica.

3.4 Avaliação da Aprendizagem no Período da Escola Nova

A partir de 1932, inicia-se a Escola Nova em consonância com o Manifesto dos pioneiros, trazendo reivindicações por uma escola pública e democrática que atendesse toda a população, em vez de um ensino elitizado que perdurava ao longo dos anos, deixando a marca do analfabetismo por todo o país. Nesse período, surge uma grande esperança de democratização e transformação na sociedade, pois, a concepção do Manifesto dos pioneiros representava grande importância de reorganização educacional.

Nesta visão, Picchia (1930, *apud* AZEVEDO, p. 114) no que se refere à concepção do manifesto dos pioneiros ele diz que “um grupo de professores dos mais ilustres do país acaba de publicar um documento de cardinal importância para a reorganização da nossa nacionalidade, surgindo uma necessária ‘Reconstrução Educacional’.

Na época o manifesto foi visto como a salvação da educação, uma educação

que clamava por mudanças, já que o objetivo do mesmo era analisar os aspectos subjetivos, permitindo que o aluno tivesse autonomia sobre sua formação. Porém, o manifesto dos pioneiros não almejava somente uma sólida formação em que fosse valorizada a liberdade e a criatividade do aluno, mas, uma reconstrução do sistema educacional como um todo, como uma sociedade justa e igualitária, como revela o inciso X, do manifesto:

Reconstrução do sistema educacional em base que possam contribuir para a interpenetração das classes sociais e a formação de uma sociedade humana mais justa e que tenha por objetivo a organização da escola unificada, desde o jardim da infância à universidade, “em de seleção dos melhores”, e, portanto, o máximo desenvolvimento dos normais (escola comum), como o tratamento especial de anormais, subnormais e supernormais (classes diferenciadas e escolas especiais). (*apud AZEVEDO, 2010, p. 125*)

Fica evidente o desejo por mudanças na educação, uma vez que o ensino vinha alastrado pela desigualdade e menosprezo às diferenças individuais. O manifesto continha metas radicais, mas, só foram escolhidas as mais brandas, mesmo assim, muitas não se concretizaram, e por fim, raros foram os professores que aplicaram a didática proposta pelo manifesto. Entende-se pelo fracasso a falta de conhecimento aprofundado nas bases teóricas da pedagogia vigente e carência das condições favoráveis de trabalho, além do rigor no cumprimento do programa oficial, entre outras causas.

A professora de ensino primário (e mesmo do grau secundário), além de, geralmente, mal preparado, quer sob o aspecto cultural quer do ponto de vista pedagógico, é constituído, na sua maioria, por leigos (2/3 ou 3 / 4 conforme os Estados); não tem salário condizente com a alta responsabilidade de seu papel social nem dispõe de quaisquer meios para a revisão periódica de seus conhecimentos. (*apud AZEVEDO, 2010, p. 71*)

Assim, mais uma vez a avaliação perde seu propósito, pois não havia meios e nem docente preparados para avaliar o resultado do ensino aprendizagem. Segundo Libâneo (1994, p. 66), restaram desse período somente alguns “métodos e técnicas, tais como trabalhos em grupos, atividades cooperativas, estudo individual, pesquisas, projetos, experimentações, etc.”, em detrimento de seu legado principal: desenvolver a capacidade de reflexão do aluno.

4. MODALIDADE DE AVALIAÇÃO E SUAS FUNÇÕES NO DESENVOLVIMENTO DA APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA.

A avaliação da aprendizagem do aluno está diretamente ligada à avaliação do próprio trabalho docente (HAYDT, 2006, p. 288), pois, avaliar não é um processo complexo que não se compreende apenas em realização de provas e atribuição de notas, requer comprometimento por parte do professor que deve refletir à luz de diversos instrumentos e modalidades para detectar os avanços ou fracassos no desenvolvimento de seus alunos. Devem-se priorizar os objetivos da aprendizagem, sendo a principal pergunta, o que os alunos já aprenderam? Como os alunos processam esse conhecimento? Quais são as dificuldades enfrentadas? Para responder tais perguntas o professor precisa apoiar-se em três tipos de avaliação indispensável no desenvolvimento da aprendizagem em matemática: Avaliação diagnóstica, avaliação formativa e avaliação somativa.

Carece ainda, ser levado em consideração a sequência lógica do processo avaliativo, isto é, precisa ser aplicada respectivamente, pois cada modalidade de avaliação apresentada acima tem o momento adequado para ser aplicada, sem esquecer que o processo avaliativo necessita ser feito de forma sistemática e continua no decorrer do processo avaliativo, já que a função da avaliação é sinalizar se está indo tudo bem, ou seja, se os resultados obtidos estão condizentes com os objetivos propostos para garantir o sucesso da aprendizagem durante o processo e não somente ao final. Sobre este assunto, BOTH (2008, p. 31, grifo do autor) enfatiza que:

A avaliação é um processo que consiste em fazer um julgamento comparativo entre o **desempenho demonstrado** e o **resultado pretendido**. Vista como processo, ela sempre faz prevalecer à qualidade do desempenho sobre a quantidade de atividades realizadas pelo aluno ou por profissional de qualquer área.

O autor esclarece a importância do processo e não somente dos resultados ensino-aprendizagem. No entanto, o professor precisa valorizar mais as possibilidades do aluno em vez dos fracassos. Desse modo, a avaliação é vista como suporte ou direcionamento para perceber e solucionar os problemas encontrados ao longo do processo.

4.1 Avaliação diagnóstica

A avaliação diagnóstica é baseada no conhecimento do que cada aluno sabe, sabe fazer e como é, é o ponto de partida que deve nos permitir, em relação aos objetivos e conteúdo de aprendizagem previsto, estabelecer os tipos de atividades e tarefas que têm que favorecer a aprendizagem. (ZABALA, 1998, p. 199)

Fica entendido que avaliação diagnóstica possibilita um levantamento prévio dos conhecimentos dos alunos, para o professor inteirar-se das dificuldades futuras, resolvendo situações presentes.

Toledo (2009, p. 9), explica que há várias formas de avaliar os conhecimentos prévios em matemática dos alunos, segundo ela,

Ao entrar em contato com uma nova classe, é indispensável que se estabeleça um período de algumas aulas para que se possa fazer uma *avaliação diagnóstica*, ou seja, um levantamento sobre:
As noções matemáticas que os alunos já sabem;
As diferenças individuais de aprendizagem;
As diversas possibilidades de aprendizagem.

Fica evidenciada, nas palavras da autora, a necessidade de se conhecer logo no início do processo de ensino, as falhas da aprendizagem em matemática, pois só assim, serão possíveis traçar objetivos e adequar instrumentos de apoio para selecionar conteúdo, propor atividade apropriada e assim superar as dificuldades matemáticas.

Essa modalidade de avaliação deve ser realizada mediante a aplicação de diversas atividades como: resolução de problemas; trabalho em grupo, testes individuais, jogos, questionários, observação e anotações por parte do professor.

A avaliação diagnóstica torna-se uma ferramenta indispensável para a prática pedagógica e não somente um instrumento de aprovação ou reprovação do aluno, mas um direcionamento adequado da aprendizagem. Nesse sentido, Luckesi (2010, p. 81, grifo do autor) orienta:

A avaliação deverá ser assumida como um instrumento de compreensão do estágio de aprendizagem em que se encontra o aluno, tendo em vista *tomar decisões* suficientes e satisfatórias para que possa avançar no seu processo de aprendizagem

Sendo assim, a avaliação diagnóstica possibilita a compreensão do estágio de desenvolvimento individual em que o aluno se encontra, para que o professor possa trabalhar as lacunas e o aluno progredir em seus conhecimentos.

Nesse contexto, a função da avaliação diagnóstica, se pensada como tal, parte dos pressupostos da análise dos dados coletados seja utilizados para estabelecer estratégias que possa favorecer o progresso do aluno. A avaliação diagnóstica, também é de fundamental importância para que o professor assuma uma postura construtivista frente a seu trabalho.

A função diagnóstica permite identificar progressos e dificuldades dos alunos e a atuação do professor que, por sua vez, determina modificações do processo de ensino para melhor cumprir as exigências dos objetivos. Na prática escolar cotidiana, a função de diagnóstico é mais importante porque é a que possibilita a avaliação do cumprimento da função pedagógico-didática e a que dá sentido pedagógico à função de controle. A avaliação diagnóstica ocorre no início, durante e no final do desenvolvimento das aulas ou das unidades

4.2 A funcionalidade da avaliação formativa em matemática

Procurando entender melhor a avaliação formativa, vale ressaltar a explicação de Háydtt (2006) quando discute as falhas no processo de ensino aprendizagem, “[...] se um grupo não conseguiu atingir as metas propostas, cabe ao professor organizar novas situações de aprendizagem para dar todas as condições de êxito nesse processo.” Nessa perspectiva, a avaliação formativa é vista como o instrumento que registra os acontecimentos durante o processo e ao professor incube-se o dever de criar novas estratégias e recursos que possibilite a recuperação dessas lacunas e assim obter êxito no processo de aprendizagem. Dessa forma, Haydt (2006) conceitua a avaliação formativa e denomina sua função:

[...] sua função é verificar se os objetivos estabelecidos para a aprendizagem foram atingidos. Portanto, o propósito fundamental da avaliação com caráter formativo é verificar se o aluno está conseguindo dominar gradativamente os objetivos previstos, expressos sob a forma de conhecimentos, habilidades e atitudes. [...] função de *retroalimentação* dos procedimentos de ensino (ou feedback) porque fornece dados ao professor para repensar e replanejar sua atuação didática, [...] (p.293, grifo do autor).

Nesse propósito, a função da avaliação formativa é contribuir para o aprimoramento da ação docente, pois fornece ao professor dados necessários para que sejam adequados novos procedimentos de ensino à turma ao longo de um desenvolvimento educacional, garantindo assim, resultados para a tomada de novo direcionamento de conteúdo de matemática.

A avaliação formativa é inerente à concepção construtivista da aprendizagem e do ensino. Desta forma, poderá perceber que é a única maneira de intervir de forma ajustada, levando em conta ao mesmo tempo o que o professor se propõe e o processo de construção do próprio aluno, que naturalmente não é independente do que faz o professor, consiste em avaliar continuamente o que está acontecendo em toda a situação de ensino e aprendizagem em matemática.

Segundo Toledo (2009), a avaliação formativa é essencial na construção do processo da aprendizagem em matemática, ela ressalta que “a avaliação formativa é aquela que se dá continuamente, [...] depende da observação cuidadosa do professor. [...] aplicação de trabalhos em grupos, [...] registro, em ficha de observação, [...].” Neste sentido, a autora explica que esses instrumentos são de grande valia para esse tipo de avaliação em matemática. Explica ainda, que a ficha de observação se bem planejada, deve conter algumas manifestações importante em sala de aula, como:

Como os alunos *decodificam* instruções ou os enunciados dos problemas propostos;
 Que *procedimentos* adotam para resolvê-los;
 Quais os *conceitos matemáticos* que já têm disponível para encontrar soluções;
 Como usam diferentes formas de representação, em particular a linguagem matemática, *para comunicar* o raciocínio utilizado e as soluções encontradas;
 Quais são as *termas, conceitos ou situações* que ainda são *difíceis de entender*;
 Quais os *interesses* que possuem;
 Como *interagem* com seus pares durante o trabalho (TOLEDO, 2009, p.10, grifo do autor).

Portanto, é evidente a avaliação formativa em matemática, para se concretizar, seja necessário, que o professor tenha cuidado ao avaliar o aluno, uma vez que para selecionar conteúdos e propor desafios precisa levar em consideração os critérios acima citados, para assim alcançar os objetivos pretendidos. O registro se mostra bastante valioso, pois possibilita não só para o aluno, mas para o professor recuperar os acontecimentos vividos, e assim tomar novas direções.

Celestino (2012, p. 49) orienta que, “[...] a avaliação formativa em matemática tem por objetivo fornecer informações acerca das ações em aprendizagem e, portanto, não pode ser realizada apenas ao final do processo, sob pena de perder seu propósito”. Haydt (2006, p. 293) complementa:

É através da modalidade formativa que a avaliação assume sua dimensão orientadora, fornecendo dados para o replanejamento da prática docente e orientando o estudo contínuo e sistemático do aluno, para que sua aprendizagem possa avançar em direção aos objetivos estabelecidos.

Desse modo, este tipo de avaliação é indispensável a uma prática pedagógica, pois funciona como “feedback”, isto é, possibilita retorno imediato dos resultados adquiridos, permitindo assim, a identificação dos “déficits” de aprendizagem em matemática, como também verificar a apropriação dos conhecimentos obtidos pelos alunos. É mediante essa constatação que o professor planejará estratégias de intervenção no processo. Porém, não é suficiente que o professor avalie apenas o conhecimento que o estudante adquiriu em um determinado processo de aprendizagem, mas, também analise seus valores ou atitudes. Assim, conceituar a avaliação em matemática necessita-se refletir sobre os vários aspectos envolvendo o assunto, como cita Celestino (2012. p. 52),

[...] ao conceituarmos a avaliação de Matemática realizada na sala de aula, devemos levar em conta que são vários os aspectos incluídos nesta definição: o conhecimento aprendido pelo estudante e seu desenvolvimento, e seus valores e atitudes. Alguns desses aspectos são avaliados formalmente, outros são avaliados informalmente.

Fica evidente que neste processo avaliativo o professor avalia os alunos através de vários instrumentos do formal ao informal, no processo de desenvolvimento matemático referente ao raciocínio e comunicação na resolução de problemas.

Neste sentido, Demo (2010, p.18), diz que “avaliamos, entre outras coisas, para saber da distância entre o lugar que ocupa no momento aluno, e o lugar onde imaginamos que deveria estar. ” Assim, é preciso avaliar a capacidade matemática do aluno, ou seja, sua capacidade de usar a informação para raciocinar, pensar criativamente e formular problemas, resolvê-los e refletir criticamente sobre eles.

A avaliação deve analisar até que ponto os alunos interagem e deram sentido à informação, se conseguem aplicá-la em situações que requeiram raciocínio e

pensamento criativo e se são capazes de utilizar a Matemática para comunicar ideias. Além disso, a avaliação deve analisar a predisposição dos alunos em face dessa ciência, em particular a sua confiança em fazer Matemática e o modo como a valorizam.

No entanto, para que a avaliação formativa do ensino aprendizagem da Matemática seja satisfatória, é necessária a diversificação dos instrumentos avaliativos, além de múltiplos momentos para possibilitar uma verificação adequada da aprendizagem, levando em consideração vários fatores como: raciocinar, refletir, pensar criticamente, formular e resolver problemas matemáticos, além de utilizar a linguagem matemática adequadamente. Assim, fica entendido que avaliamos para garantir a qualidade do ensino, e, nesse aspecto, a avaliação formativa em matemática é essencial, por não possuir a finalidade de punir ou premiar os alunos, mais de exercer funções como: averiguar, orientar, apoiar, reforçar, corrigir e direcionar o processo de ensino aprendizagem, pois assim, permite uma visão reflexiva e informativa para uma nova tomada de decisão no processo de ensino aprendizagem em matemática.

Tyler, Taba, Ragan, Fleming, Bloom e Ausubel defendem que a avaliação deve ser contínua, defendem ainda que a necessidade de a avaliação ser um procedimento que deve estar presente desde o início até o final do trabalho que se desenvolve com o aluno, atendendo, em cada fase, a diferentes funções.

É um processo no qual se considera o desenvolvimento das capacidades dos alunos em relação à aprendizagem de fatos, conceitos, procedimentos e atitudes. Por isso, deve ser constante a chamada avaliação formativa e realizada de modo diversificado, não se limitando à verificação da aquisição de fatos e conceitos mediante questionários nos quais se exigem somente definições de significados. É importante que esta, sempre esteja relacionada com as oportunidades oferecidas, isto é, com as situações didáticas propostas em sala de aula, com os conhecimentos prévios dos alunos e com os desafios apresentados.

4.3 Discussão sobre a Avaliação Somativa

A Avaliação Somativa detecta o nível de rendimento realizando um balanço geral, no final de um período de aprendizagem, podendo classificar de acordo com o nível de aprendizagem. Oliveira e Sousa (2008, p. 238). Percebe-se, pelas

palavras das autoras, que este tipo de avaliação tem função classificatória ou reprovatória, já que, quem aprova, também reprova. Vista por este contexto, a Avaliação Somativa tem apenas o propósito de atribuir notas ao aluno, ou conceito final, determinando um grau de conhecimento. Haydt (2006,) alerta para esta prática avaliativa enfatizando que,

Este tipo de avaliação tem função classificatória, pois consiste em classificar os resultados obtidos pelos os alunos ao final de um semestre, ano ou curso, tendo por base os níveis de aproveitamento preestabelecidos. A avaliação somativa supõe uma comparação, porque o aluno é classificado de acordo com o nível de aproveitamento e rendimento atingido, geralmente em comparação com os colegas, isto é, com a classe. A ênfase no aspecto comparativo é própria da escola tradicional. Como a forma de encarar a avaliação está, atualmente, perdendo seu caráter seletivo e competitivo, para se tornar orientadora e cooperativa, em decorrência das novas concepções educativas e das mudanças ocorridas na escola. Assim, a avaliação está sendo revista à luz dos novos princípios pedagógicos (p. 294)

A autora afirma com propriedade que a Avaliação Somativa está relacionada com a escola tradicional, tendo como propósito a classificação. Porém, destaca que atualmente esse caráter avaliativo vem mudando e está sendo amparada com novos princípios pedagógicos.

Ainda segundo Demo (2010, p. 59) é preciso avaliar o aluno por aquilo que reconstrói pessoalmente. Sendo aprendizagem processo, e não pacote a ser adquirido, realiza-se no processo de reconstrução permanente. Não haveria, assim, hora específica para se avaliar, porque os alunos estão sempre sob avaliação, à medida que reconstrói conhecimento sempre. Torna-se artificial parar a aula para fazer prova, ou entrar em período de prova. Tal atitude coincide às demais, com a praxe do aluno que tende a estudar somente para a prova. Passa a vida escutando aula, tomando nota, armazenando informações. Advindo a prova, dedica-se a memorizar conteúdo.

O autor faz algumas críticas a respeito do caráter de avaliação somativa, adverte que essa prática sucumbe o processo avaliativo, pois tem caráter finalístico do processo de aprendizagem, além de condicionar o aluno a dedicar-se a estudar apenas para os momentos de provas, levando-o a memorizar conteúdo. Dessa forma, percebe-se que avaliação somativa não é um instrumento adequado para avaliar o processo da aprendizagem, uma vez que esse tipo de avaliação apenas fornece ao professor uma nota ou quantidade de acertos e erros, já para o aluno evidenciar uma

preocupação a menos, pois essa prática avaliativa transmite uma sensação de dever cumprido, em relação conteúdo estudado.

Demo (2010, p. 65, grifo do autor) frisa ainda que,

[...] a avaliação não pode se bastar com saber quantas perguntas o aluno respondeu certo, mais pretender saber se o aluno sabe perguntar e responder, consegue argumentar com alguma liberdade e criatividade, questiona criativamente autores e livros, maneja analiticamente dados matemáticos, e assim por diante. É preciso substituir “dominar reprodutivamente conteúdos”, por, reconstruí-los criticamente.

Nesse contexto, percebe-se que a avaliação somativa em matemática serve somente para taxaço de valores e não subsidia de fato na aprendizagem, mas, infelizmente tem sido a única avaliação empregada na prática escolar de muitas escolas. Como ilustra Luckesi (2000, p. 92 *apud* CELESTINO, 2012, p. 32): “a escola opera com verificação e não com a avaliação da aprendizagem”.

Pavanello, Nogueira (2006, p. 36-7) também comenta que,

Na prática pedagógica da Matemática, a avaliação tem, tradicionalmente, centrado-se 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 demais a um determinado lugar numérico em função das notas obtidas. Porém, mesmo quando se trata de avaliação informativa, é possível ir além da resposta final, superando, de certa forma, a lógica estrita e cega do ‘certo ou errado. (BIANCHINI, 2011, p.14)

Pode-se constar pelo autor mencionado anteriormente, que a avaliação somativa aplicada a Matemática tem se perpetuado ao longo do tempo de forma tradicional, centrando apenas nos conhecimentos específicos e contagem de erro.

5. INSTRUMENTOS AVALIATIVOS EFICIENTES NA APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA

A avaliação serve de “instrumento de verificação dos resultados que estão sendo obtidos, assim como para fundamentar decisões que devem ser tomadas em função dos resultados” (LUCKESI, 1995, p. 31). O autor destaca que os resultados da aprendizagem devem ser comparados ao que o professor apresentava como expectativa de resultados e, então, por meio da verificação e qualificação dos resultados obtidos, determinar a correspondência deles com os objetivos propostos,

tendo sempre em mente que os resultados estejam fundamentados em aspectos significativos para a vida dos alunos.

Segundo Luckesi (2000, *apud* CAMARGO, 2010, p. 35), os instrumentos de avaliação da aprendizagem, não devem ser quaisquer instrumentos, mas sim os adequados para coletar os dados que o professor necessita para configurar o estado de aprendizagem do aluno. Neste sentido, é necessário que:

- a) sejam adequados ao tipo de conduta e de habilidade que estamos avaliando (informação, compreensão, análise, síntese, aplicação...);
- b) sejam adequados aos conteúdos essenciais planejados e, de fato, realizados no processo de ensino (o instrumento necessita cobrir todos os conteúdos que são considerados essenciais numa determinada unidade de ensino-aprendizagem);
- c) adequados na linguagem, na clareza e na precisão da comunicação (importa que o educador compreenda exatamente o que se está pedindo dele);
- d) adequados ao processo de aprendizagem do educando (um instrumento não deve dificultar a aprendizagem do educando, mas, ao contrário, servir-lhe de reforço do que já aprendeu. Responder as perguntas significativas significa aprofundar as aprendizagens já realizadas.). (LUCKESI, 2000, p. 10, *apud* CAMARGO, 2010, p. 35)

Contudo, diante a afirmação é preciso também observar o aluno e fazer registros sobre suas habilidades. O processo de avaliação precisa ajudá-lo a perceber o que e como ele aprende. Dentro da escola, a avaliação ocorre em três diferentes níveis: avaliação da aprendizagem dos estudantes, avaliação institucional e avaliação do sistema escolar.

[...] assim, é fundamental que os resultados expressos pelos instrumentos da 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 ideias em desenvolver raciocínio e análises e em integrar todos estes aspectos no seu conhecimento matemático (BRASIL, 1998, p. 54-55 *apud* CELESTINO, p. 53)

Fica claro que esses instrumentos possibilitam ao professor informações acerca das competências adquiridas pelos alunos durante o desenvolvimento de atividade em matemáticas.

Ao avaliar o aluno deixa de significar um julgamento sobre sua aprendizagem, para servir como modelo capaz de revelar o que ele já sabe e os caminhos que

percorreu para alcançar o conhecimento. A participação dos alunos no processo de avaliação por meio de provas pode ser ampliada, servindo como momento de reflexão da aprendizagem.

É essencial diversificar os instrumentos utilizados para avaliar o aluno, a forma como serão utilizados é fundamental. Quando o professor der um retorno ao aluno sobre sua aprendizagem por de uma desses instrumentos, é importante que use uma linguagem descritiva. Dar apenas uma nota numérica ou conceitual não esclarece ao aluno o que ela sabe e o que não sabe.

Hadji (1994, p. 47, *apud* CELESTINO, 2012, p. 30) ressalta que após estabelecer os critérios de avaliação, passa-se à construção dos instrumentos que possibilitarão o surgimento dos dados que servirão de base para a apreciação do aluno, pois,

[...] a busca dos observáveis é um processo de produção de informação para avaliação, ao que a avaliação não se reduz em nenhum caso. Quando há uma preocupação com os instrumentos da avaliação, pensa-se de modo prioritário nos instrumentos que vão permitir recolher as informações para a avaliação. Esses instrumentos serão diversos, em função dos tipos de dados possíveis. (*apud* CELESTINO, 2012, p. 30)

Cabe aos educadores selecionar instrumentos adequados nos quais se desenvolvam atividades que sejam positivas e intermediárias. Entre esses instrumentos temos:

- Autoavaliação: em primeiro lugar, o professor deve auxiliar os alunos a compreenderem os objetivos da autoavaliação, fornecendo-lhes para isso um roteiro de orientação. Os alunos devem ser motivados a detectar suas dificuldades e a questionar as razões delas.
- Prova em grupo seguida de prova individual: nessa modalidade, as questões são resolvidas em grupo, e a seguir, cada aluno resolve questões do mesmo tipo individualmente.
- Testes-relâmpago: os testes-relâmpago normalmente propõem poucas questões, uma ou duas apenas. Tem por objetivo não permitir que os alunos mantenham-se sem estudo durante longos períodos, de modo que se acumule uma grande quantidade de conteúdo.
- Teste e/ou provas cumulativas: este instrumento de avaliação traz à tona conteúdos trabalhados em momentos anteriores. Tal prática contribui para que os alunos percebam as conexões entre os conteúdos e a importância de usar os conhecimentos matemáticos de forma contínua.
- Resolução de problemas: chamados de “problema matemático” aquele que envolve um raciocínio matemático na busca por solução.
- Trabalho em grupo – para que o grupo trabalhe de fato como grupo, são fundamentais a orientação e o auxílio do professor no sentido de estimular os

alunos a desempenharem novas funções em sala de aula, em colaboração com os colegas.

- Mapa conceitual – durante a fase formal de avaliação, o professor pode solicitar aos alunos que construam o mapa conceitual sobre um tema já discutido e explorado em aula. Esse tipo de instrumento propicia a verificação da aprendizagem mais aberta e pode ser usado como autoavaliação.
- Seminários – são atividades que oferecem oportunidade para os alunos organizarem seu conhecimento matemático e suas ideias sobre o assunto explorado em aula, além de promover a desinibição e autonomia dos alunos. (BIANCHINI, 2011, p.15-16)

Desta forma, percebe-se que o educador pode e deve usar dos mais diversos instrumentos de avaliação, para obter informações sobre o desenvolvimento e o aproveitamento escolar do aluno. Sendo assim, não deve utilizar apenas um instrumento de avaliação, é necessário o uso de técnicas diversificadas e instrumentos variados para um melhor aproveitamento do ensino aprendizagem.

Em minha experiência didática já vivenciei momentos que tive que adequar esses instrumentos durante o processo avaliativo, pois, em uma atividade individual, percebi a dificuldades dos alunos, então utilizei o instrumento trabalho em grupo por ser dinâmico e auxiliar o processo avaliativo. O resultado foi gratificante, porque todos os alunos conseguiram realizar as atividades propostas durante a aula. Já a resolução de problemas utiliza uma vez por semana adaptando ao assunto trabalhado e em consonância com o seminário e exposição, pois esse instrumento facilitou para os alunos na resolução dos problemas, uma vez que, são convidadas a explicarem a seus colegas da sala as etapas da resolução dos problemas, como por exemplo, a compreensão da situação do problema, as estratégias pessoais para resolver, a seleção dos artifícios necessário à sua resolução, além da verificação dos resultados. Assim, a turma toda consegue participar, interagir e absorver conhecimento questionário através do seminário e exposição. Portanto, percebi a importância desses instrumentos de avaliação nas aulas de matemática.

Neste sentido, Haydt (1988, p. 55 *apud* CAMARGO, 2010, p. 35), afirma que “[...] quanto mais dados ele puder colher sobre os resultados da aprendizagem, utilizando instrumentos variados e adequados aos objetivos propostos, tanto mais válida será considerada a avaliação.”

Conforme Souza (2007) assim como os demais instrumentos de avaliação, o mapa conceitual apresenta as seguintes vantagens:

Identifica as dificuldades de aprendizagem, orientando para aspectos a serem superados.
Favorece a reelaboração de conceitos e sua conseqüente sedimentação, integração e ampliação dos conhecimentos.
Proporciona *feedback* imediato ou quase imediato.
Possibilita a auto-regulação.
Torna a atividade avaliativa uma atividade de aprendizagem. (SOUZA, 2007, p. 05, grifos do autor *apud* CAMARGO, 2010, p. 70).

A avaliação tem a função de controle, expressando os resultados em notas ou conceitos que comprovam a quantidade e a qualidade dos conhecimentos adquiridos em relação aos objetivos. As notas ou conceitos traduzem, de forma abreviada, os resultados do processo de ensino e aprendizagem. A nota ou conceito não é o objetivo do ensino, apenas expressa níveis de aproveitamento escolar em relação aos objetivos propostos.

A avaliação não pode ser instrumento de castigo para os alunos ou para preencher a aula, caso o professor não tenha preparado, deve fazer parte da rotina de sala de aula, deve ser planejada pelos professores como um dos aspectos integrantes do processo ensino-aprendizagem.

Na visão de Luckesi (2005, p. 07), “a avaliação da aprendizagem não é e não pode continuar sendo a tirania da prática educativa, que ameaça e submete a todos [...]”. Entretanto, avaliar não se restringe somente a fazer provas e aplicar trabalhos.

Desde o momento que entra na sala de aula, o professor já faz uma avaliação ao olhar para os alunos, avalia a roupa que eles estão vestindo, o tipo que está o cabelo, a forma que se comunica com os colegas, etc. Também ao conversar com o aluno, o professor o avalia, nos seus gestos, na sua maneira de se comportar e pensar. A avaliação não acontece em um só momento, ela acontece o tempo todo. Como ressalta Quintana (2003, p. 163 *apud* CAMARGO 2010, p. 13), “[...] temos que ver a avaliação como um aspecto integral do processo de ensino-aprendizagem e como parte essencial das tarefas que o docente executa em aula”.

Em minhas experiências vividas em sala também já fiz esta avaliação com os alunos de uma turma onde atuei, pois, no primeiro momento fiquei observando as atitudes e gestos de meus alunos, sem que eles percebessem, nesta observação pude presenciar atitudes e comportamentos, os quais, fiz julgamentos de como estaria a aprendizagem desse aluno, pois, muitas vezes aquele aluno (a) que em sala de aula fica inquieto, não tem atenção, seu nível de desenvolvimento muitas vezes é maior do que aqueles que estão atentos às explicações dos professores.

Nesta perspectiva, os educadores matemáticos têm levado em conta que a sociedade do século XXI demandará mais de nossos alunos, pois precisarão estar preparados para resolver problemas mais desafiadores, devendo acompanhar a evolução do conhecimento e tornar a sua comunicação matemática mais eficiente. “Em suma, haverá uma forte demanda de que os alunos saibam Matemática e sejam hábeis para usá-la no mundo em constante mudança que irão enfrentar durante suas vidas” (Santos, 1997, p. 4, *apud* CELESTINO, 2012, p. 45).

Conforme Luckesi (2002, p. 178, *apud* CAMARGO, 2010, p 37)

“Um instrumento de avaliação da aprendizagem não tem que ser nem mais fácil nem mais difícil do que aquilo que foi ensinado e aprendido. O instrumento de avaliação deve ser compatível, em termos de dificuldade, com o ensinado.”

Todavia, esses instrumentos devem ser utilizados como meio de auxiliar a aprendizagem, buscando identificar o nível de aprendizagem de seus alunos.

Considerando a avaliação como um instrumento de ajuda à efetividade de ensino e da aprendizagem, opta-se pela valorização das aprendizagens significativas que assegurem o domínio de competências e habilidades, de estratégias mentais do ato de aprender, da formação geral do aluno e dos processos criativos e, por conseguinte, rejeita-se a avaliação como mecanismo meramente burocráticos e classificação do aluno em termos de sucesso ou fracasso.

No entanto, compreendida como um processo interativo, do qual deve participar toda a comunidade educativa (professores, alunos, pais, especialistas), a avaliação conduz à superação das concepções quantitativas e autoritárias do conhecimento, buscando a democratização do processo vivido, do produto alcançado. Assim, a avaliação gera consequências positivas para a formação do auto-conceito e do projeto de vida do aluno, contribuindo para o desenvolvimento das competências e habilidades relativas ao aprender a ser.

5.1. Os métodos avaliativos no desenvolvimento da aprendizagem em matemática

Adotar um método de repressão no século XVI era normal, tendo em vista todos os aspectos históricos da época, mas em pleno século XXI continuar a tratar a

educação com uma fábrica de baús (onde você passa como matéria prima de vários setores até chegar ao formato final – “sem nada útil por dentro”) é inadmissível.

Segundo compositor Johan Sebastian Bach adaptava suas aulas ao ritmo do aprendiz, incentivando principalmente a criatividade, provavelmente sua dedicação era devido ao grande amor que tinha pela música. Esta é a solução que trará verdadeiros resultados – o amor dos professores pela sua vocação quem sabe um dia os docentes denominados técnicos sejam extintos para que finalmente a avaliação deixe de priorizar os aspectos quantitativos dando lugar para os qualitativos, levando em consideração as características de cada aluno e estabelecendo parâmetros que propiciem a verdadeira cidadania.

Conforme May (2004, p. 146 *apud* CELESTINO, 2012, p. 69):

[...] ao avaliar esses diferentes métodos, deveríamos prestar atenção, (...), não tanto aos métodos relativos a uma divisão quantitativa-qualitativa da pesquisa social – como se uma destas produzisse automaticamente uma verdade melhor do que a outra –, mas aos seus pontos fortes e fragilidades na produção do conhecimento social. Para tanto é necessário um entendimento de seus objetivos e da prática

Todavia, através destes diferentes métodos é possível observar como estão os níveis de conhecimentos adquiridos pelo educando. No entanto, este não tem sido a prática habitual de educadores.

O papel do professor consiste, principalmente, em introduzir no ambiente dos alunos os elementos, os acontecimentos, as frases, os símbolos, os textos suscetíveis de provocar uma situação conflitual, induzida quer pelo tratamento experimental, quer pela confrontação de pontos de vista no seio de um grupo.

Conforme Santos (2000, p. 64, *apud* CAMARGO, 2010, p. 62), “[...] para o professor é importantíssimo saber o grau de aprendizagem alcançado pelos seus alunos e o quanto foi eficaz o seu método de ensino”.

A avaliação da aprendizagem tem por objetivo auxiliar o educando no seu crescimento e, por isso mesmo, na sua integração consigo mesmo, ajudando-o na apropriação dos conteúdos significativos (conhecimentos, habilidades, hábitos, convicções). A avaliação apresenta-se como um meio constante de fornecer suporte ao educando no seu processo de assimilação dos conteúdos e no seu processo de constituição de si mesmo como sujeito existencial e como cidadão.

Neste sentido, é importante que o professor tenha um repertório variado de

estratégias e que reflita sobre o significado de cada uma delas em relação às competências, habilidades, conceito, procedimentos, atitudes e valores a serem trabalhados. Além das tradicionais provas escritas individuais, deve-se lançar mão das atividades avaliativas diversificadas, sem perder de vista que a avaliação da aprendizagem só pode acontecer quando adequada às situações didáticas propostas, aos conhecimentos prévios dos alunos e aos desafios que estão em condições de enfrentar.

Conforme Werneck (1999, p. 27 *apud* CAMARGO 2010, p. 13), “a nota é a necessidade para se manter a disciplina, obrigar a estudar toda a parafernália sem sentido e poderosa arma para favorecer ou impedir às pessoas subirem na vida”. O autor afirma, que se esses três elementos forem modificados, teremos outro tipo de escola.

Por isso, a avaliação só faz sentido, se os seus resultados permitirem tanto aos alunos quanto aos professores, uma reflexão sobre os processos pedagógicos desenvolvidos. A nota é apenas uma convenção utilizada para comunicação com os alunos e seus pais e não deve ser o elemento principal da avaliação.

Pode-se dizer que as práticas docentes devem seguir estes objetivos primordiais durante sua atividade pedagógica, no que deve assegurar seus alunos, os domínios duradouros pelo conhecimento, criar condições e meios para que seus alunos desenvolvam as capacidades e habilidades intelectuais e enfim orientar nas tarefas de ensino para objetivos educativos na formação da personalidade.

Neste contexto, a avaliação da aprendizagem é um processo contínuo que deve ocorrer nos mais diferentes momentos do trabalho. A verificação e a qualificação dos resultados da aprendizagem no início, durante e no final das unidades didáticas, visando sempre diagnosticar e superar dificuldades, corrigir falhas e estimular os alunos para que continuem dedicando-se aos estudos. Sendo uma das funções da avaliação determinar o quanto e em que nível de qualidade estão sendo atingidos os objetivos, para isso, são necessários instrumentos e procedimentos de verificação adequados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do trabalho realizado constatou-se que a avaliação da aprendizagem é uma atividade didática necessária e permanente no trabalho docente. É uma forma

de avaliar sobre o nível de qualidade do trabalho escolar tanto do professor como dos alunos. Todavia, é classificada em três níveis: diagnóstica, formativa e somativa, onde cada uma conceitua e interpreta esse termo com significados distintos. Sendo assim, é importante ressaltar que a avaliação é um processo muito além de notas, não sendo instrumento de medição de conhecimento, mas, um instrumento de reflexão e orientação que serve para direcionar os avanços ou fracassos dos alunos nas competências matemáticas ou pedagógica.

Ao longo dos anos a avaliação passou por muitos modelos de ensino, onde tinha o papel de disciplinar os alunos, preocupando-se apenas com a transmissão de conhecimento onde o ensino era centrado no professor, que priorizava a transferência de conteúdo, valendo-se do autoritarismo na sala de aula, usando métodos mecânico como repetição e exposições verbais. É notório que esta prática tem se modificado ao longo dos anos no contexto educacional.

Entretanto, pude compreender através desse trabalho e experiências vividas em sala de aula, como o professor deve se posicionar frente aos tipos de avaliação identificados no processo de ensino, pois, constatei que é necessária a aplicabilidade dessas modalidades de avaliação na prática docente, devido elas terem função de diagnosticar, orientar e classificar os resultados obtidos pelos os alunos ao final de um determinado período. Contudo, é preciso ressaltar a importância de usá-las em conjunto harmônico e não isoladamente como é percebido em muitas instituições de ensino. Comumente eu aplicava em sala de aula apenas as avaliações diagnósticas no início do ano letivo e a somativa nos dias de provas adotados pela instituição de ensino. Passei então a utilizar a avaliação formativa, pois, percebi durante esse trabalho, a necessidade da aplicabilidade harmônica entre esses instrumentos avaliativos, além de ser essencial na prática docente do professor, a mesma tem função de retroalimentação dos procedimentos de ensino e de fornecer os dados necessários para que o docente possa repensar sua atuação garantindo, assim, um resultado para um novo redirecionamento dos conteúdos.

Dessa forma, a avaliação formativa contribui para que o ensino aprendizagem em Matemática seja satisfatório. Contudo, é necessário a diversificação dos instrumentos avaliativos, além de múltiplos momentos para possibilitar uma verificação adequada da aprendizagem, levando em consideração vários fatores como: raciocinar, refletir, pensar criticamente, formular e resolver problemas matemáticos, além de utilizar a linguagem matemática adequadamente. Assim, fica

entendido que avaliamos para garantir a qualidade do ensino, e, nesse aspecto, a avaliação formativa em matemática é essencial, por não possuir a finalidade de punir ou premiar os alunos, mais de exercer funções como: averiguar, reforçar, corrigir e direcionar o processo de ensino aprendizagem em Matemática, além de oportunizar o educador a refletir sobre a valorização dos conhecimentos matemáticos que o aluno já possui.

Sendo assim, compreendi quais as melhores formas de avaliar o ensino-aprendizagem em matemática, como também identifiquei algumas formas de avaliação existente no campo educacional. Agora somente as utilizo nas suas reais funções e harmonicamente. Prevalecendo a formativa por conter maior significância para o processo da aprendizagem dos alunos.

Deste modo, este trabalho trouxe contribuições significativas para mim, onde foi possível conhecer a avaliação nas diferentes tendências citadas pelos autores, evidenciando-se que não há fórmulas, e sim métodos que contribui para o processo de educativo do educando.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, Elizabeth Adorno. (1999) **Influência das habilidades e das atitudes em relação à matemática e à escolha profissional**. 228 p. Tese (Doutorado). Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

AZEVEDO, Fernando Joaquim de. **Manifesto dos pioneiros da educação nova (1932) e dos educadores 1959**. Fernando Joaquim de Azevedo... [et.al.]. – Recife: Fundação Joaquim Nabuco, Editora Massangana, 2010.

BRASIL, Ministério da Educação do. (1998). **Diretrizes curriculares para o ensino médio**. Resolução CEB, nº de 23 de junho.

BOTH, Ivo José. **Avaliação planejada, aprendizagem consentida: é ensinando que se avalia, é avaliando que se ensina**. 2ª Edição, Curitiba, PR: Ibepex, 2008.

CAMARGO Wanessa Fedrigo. **Avaliação da aprendizagem no ensino fundamental**. Londrina. 2010.

CELESTINO, Alba Neide Silva. **A funcionalidade da avaliação em matemática no ensino médio**. 2012. Dissertação (Mestrado em Educação) – ULHT, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa.

DEMO, Pedro. **Avaliação qualitativa**. 6ª Edição, Campina, SP: Autores Associados, 1999.

_____. **Mitologias da avaliação: de como ignorar, em vez de enfrentar os problemas**. 3ª Edição, Campinas, SP: Autores Associados, 2010.

HAYDT, Regina Célia Cazaux. **Curso de Didática Geral**. 8ª Edição, São Paulo, SP: Ática, 2006.

LEI DE DIRETRIZES E BASES DA EDUCAÇÃO NACIONAL. Título V, Capítulo II – Da Educação Básica – Seção I – Das Disposições Gerais.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. – São Paulo: Cortez, 1994. – (Coleção magistério. 2º grau. Série formação de professor).

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições**. 21ª Edição, São Paulo, SP: Editora Cortez, 2010.

M332 a MARIA, Edinelza e Vasconcelos. **Avaliação da Aprendizagem**. Terezina: EDUFPI/UAOI2010.

PICHIA, Menotti Del. Folha da manhã de São Paulo, de 23 de março de 1930.

OLIVEIRA, Adriana (Org.). **Avaliação: conceitos em diferentes olhares, uma experiência vivenciada no curso de pedagogia**. Adriana Oliveira, Celena Aparecida,

Gelsenmeia M. Romero Souza. Disponível em: www.pucpr.br/eventos/educere/educere2008/anais/pdf/510_223.pdf. Acesso em 16 de março de 2016.

SANT'ANNA, Ilza Martins. **Por que avaliar? Como avaliar? Critérios e instrumentos**. 3ª Edição, Petrópolis, RJ: Vozes, 1995.

SOUSA, Clarilza Prado de Sousa (Org.). *Avaliação do Rendimento Escolar*. Campinas, SP: Papyrus, 1991. – (Coleção Magistério Formação e Trabalho Pedagógico).

SOUZA, Rosa Fatima de. **Templos de civilização: a implantação da escola primária graduada no estado de São Paulo (1890 – 1910)**. São Paulo. UNESP, 1998

TOLEDO, Marília Barros de Almeida. **Teoria e prática de Matemática: como dois e dois**. Volume único: livro do professor. 1ª Edição, São Paulo, SP: FTD, 2009.

TYLER, Ralph W. (Ed.). **Educational evaluation: new roles, new means**. Chicago, Herman G. Richey, 1969.

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

SILVA, Alba Regina Lopes da. **Epistemologia da avaliação**. Pólo Alexânia, Dezembro – 2013. bdm.unb.br/bitstream/10483/7889/1/2013_AlbaReginaLopesdaSilva.pdf.