



## PRÁTICAS AVALIATIVAS E O ENSINO DE MATEMÁTICA: ALGUMAS REFLEXÕES A PARTIR DA TAD

Narinha Mylena Rocha da Silva<sup>1</sup>

Valéria de Jesus Padilha<sup>2</sup>

Denize da Silva Souza<sup>3</sup>

### GT 3 – Educação e Ciências Matemáticas, Naturais e Biológicas

#### RESUMO

Ao tratarmos sobre avaliação no contexto educacional, muitas vezes, nos reportamos à ideia de aplicação de testes ou provas que irão determinar, a partir de um valor numérico, o quanto que o aluno avaliado aprendeu. Na perspectiva da área da matemática, não é diferente. Diante disso, neste artigo, objetivamos apresentar uma breve reflexão acerca das práticas avaliativas educacionais, enquanto instrumento de regulação na Sala de Aula de Matemática. Para tanto, o embasamento pautou-se na Teoria Antropológica do Didático (TAD), entendendo a avaliação como um dos agentes de regulação da adequação dos alunos ao contexto educacional, de forma específica, na Sala de Aula. O estudo apontou para a necessidade de romper com a ideia de avaliação matemática restrita à classificação dos alunos. Desse modo, ressaltou-se ser importante avaliar os alunos ao longo de todo o processo de ensino e aprendizagem, a partir de estratégias diversas.

**Palavras-chave:** Avaliação educacional. Ensino de matemática. Teoria Antropológica do Didático.

#### ABSTRACT

When dealing with assessment in the educational context, we often refer to the idea of applying tests or exams that will determine, from a numerical value, how much the assessed student has learned. From the perspective of the area of mathematics, it is no different. Therefore, in this article, we aim to present a brief reflection on educational evaluation practices, as an instrument of regulation in the mathematics classroom. Therefore, the foundation was based on the Anthropological Theory of Didactics (TAD), understanding assessment as one of the regulatory agents for the adequacy of students to the educational context, specifically, in the classroom. The study pointed to the need to break with the idea of mathematical assessment restricted to the classification of students. Thus, it was emphasized that it is important to assess students throughout the entire teaching and learning process, using different strategies.

**Keywords:** Anthropological Theory of Didactics. Educational assessment. Teaching math.

<sup>1</sup> Licenciada em Matemática pela Universidade Federal de Sergipe (UFS). Mestranda do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática da UFS. Membro do Grupo de Pesquisa: NCPPEM/CNPq/UFS.

<sup>2</sup> Licenciada em Matemática pela Universidade Federal de Sergipe (UFS). Mestranda do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática da UFS. Membro do Grupo de Pesquisa: NCPPEM/CNPq/UFS.

<sup>3</sup> Licenciada em Matemática. Doutora em Educação Matemática/UNIAN-SP. Professora Adjunta do Departamento de Matemática/UFS/São Cristóvão-SE. Professora do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática-PPGECIMA/UFS-SE. Líder do Núcleo Colaborativo de Práticas e Pesquisas em Educação Matemática (NCPPEM/CNPq/UFS). Vice-líder do Núcleo de Estudo, Extensão e Pesquisa em Inclusão Educacional e Tecnologia Assistiva (NÚPITA/CNPq/UFS). Membro do Grupo de Estudos e Pesquisa Educação e Contemporaneidade (EDUCON/CNPq/UFS).



## INTRODUÇÃO

Para dar início a este artigo tem-se o seguinte questionamento: Qual o significado atribuído à palavra avaliar?

De acordo com o dicionário digital, entende-se que avaliar diz respeito, entre outras coisas, ao ato de calcular ou determinar o valor, o preço ou merecimento de algo ou alguém (AVALIAÇÃO, 2021). Mas, e quanto à avaliação no contexto educacional? Nesse caso, apresentar uma definição não é tarefa fácil. Conforme aponta Zabala (1998), apesar da constante busca por entender a avaliação para além da valorização dos resultados obtidos pelos alunos, é possível encontrar definições diferentes ou até mesmo ambíguas, de modo que os sujeitos e os objetos avaliados aparecem de forma indeterminada.

Segundo Amaral e Costa (2017), a avaliação foi instituída no Brasil na década de 1960, recebendo a nomenclatura de exame e posteriormente de aproveitamento escolar. A partir da LDB N° 9394/96, direcionou-se um novo olhar para avaliação que passou a ser entendida como instrumento de diagnóstico e inclusão, sendo reconhecida, até os dias de hoje, como avaliação educacional.

De acordo com Gatti (2002), as discussões do campo educacional direcionadas a essa área aconteceu tardiamente no país, se comparada à atenção dada em outros países. Além disso, quando se fala em avaliação educacional, muitas vezes, reporta-se à ideia de medida pontual, haja vista que foi essa a cultura desenvolvida por muito tempo. Nesse sentido, a avaliação escolar é alvo de discussões quanto ao seu significado e objetivos.

Assim, ao buscar um ponto de convergência nos estudos sobre esse campo, encontra-se o fato de que avaliar é um ato fundamental e indissociável da prática educativa. Por meio dele, o professor pode acompanhar o progresso do aluno, refletindo sobre a necessidade de repensar sua prática. Enquanto que, aos discentes, é dada a possibilidade de saber como está o seu desempenho e quais lacunas em seu aprendizado precisam ser superadas. Assim, atualmente, tem-se a necessidade de explicitar o real sentido da avaliação, desvinculado da ideia de que é apenas um instrumento de aprovação ou reprovação (PAVANELLO e NOGUEIRA, 2006; SILVA, 2014; AMARAL e COSTA, 2017).

Em se tratando da avaliação no contexto específico da matemática, observa-se que, muitas vezes, o ato de avaliar detém-se apenas à classificação dos alunos, deixando para



segundo plano a realização do diagnóstico de suas dificuldades. Essa realidade constituiu-se como barreira no processo de ensino e aprendizagem dessa disciplina que, por vezes, já é rotulada como vilã por parte dos discentes (SILVA, 2014a).

Ao propor a Teoria Antropológica do Didático (TAD) na década de 1990, Yves Chevallard partiu do princípio de que tudo é objeto, ou seja, segundo esse autor o objeto é o alicerce para a construção da TAD enquanto modelo teórico. Desse princípio, ao iniciar sua teorização, Chevallard (1992) considera a existência de três elementos primitivos que mantêm relações entre si: objeto, pessoa e instituição. No interior de uma instituição, tem-se os agentes reguladores, cuja função, como o próprio nome remete, é regular a relação dos sujeitos com a instituição na qual estão inseridos. Nesse sentido, tomando a Sala de Aula<sup>4</sup> como uma instituição, tem-se que a avaliação educacional pode ser entendida como um de seus agentes de regulação, conforme será aprofundado mais adiante.

Frente a essa discussão, neste trabalho, objetiva-se apresentar uma breve reflexão acerca da avaliação educacional enquanto instrumento de regulação na Sala de Aula de Matemática. Mas, para isso, faz-se necessário conhecer alguns aspectos da TAD, base teórica desta investigação. Portanto, no tópico a seguir será apresentado um apanhado sobre alguns constructos dessa teoria. Posteriormente, apresentaremos uma discussão em cima do objetivo citado. Por fim, teceremos algumas ideias conclusivas.

## ASPECTOS ELEMENTARES DA TAD

Yves Chevallard (1992) descreve, de maneira geral, uma instituição como um dispositivo social, regado de saberes por ela reconhecidos. Para esse autor, todo saber é saber de uma instituição, sendo passível de transformações adaptativas em conformidade com as restrições e condições por ela impostas. Um conceito matemático, por exemplo, pode ser visto de maneira diferente a depender do nível de escolaridade, sofrendo adequações conforme a necessidade. A essas transformações, tal pesquisador deu o nome de Transposição Didática (TD).

Em continuidade à noção de TD, Chevallard passou a dedicar-se ao estudo das práticas educacionais existentes no interior de uma instituição, cujos estudos por volta da

---

<sup>4</sup> Adotamos o uso “Sala de Aula” e “Sala de Aula de Matemática” em letras maiúsculas para dar destaque aos termos como instituição em nosso estudo.



década 1990, deram origem à Teoria Antropológica do Didático (TAD). Dessa forma, podemos entender a TAD como meio de explicar a TD no ecossistema da Sala de Aula. Neste momento, deve-se entender ecossistema como o local onde se desenvolve um determinado sistema com ecologia, ou em outras palavras, com funcionamento próprio<sup>5</sup> (SANTOS e MENEZES, 2015; BITTAR, 2017).

Assim, na constituição da TAD, parte-se de três elementos primitivos: os objetos, as instituições e as pessoas. O primeiro desses elementos ocupa uma posição privilegiada em relação aos outros dois, visto que tudo é objeto. Para melhor explicitarmos com base em Chevallard (2018, p. 21), objeto é “qualquer entidade material ou imaterial, que existe, ao menos, individualmente”, em outras palavras, “qualquer produto intencional da atividade humana é um objeto”. Desse modo, para ele, um objeto só existe, se existir para pelo menos uma pessoa ou uma instituição. Portanto, um objeto se relaciona com uma instituição por meio de suas características próprias, ou seja, um mesmo objeto pode ter diferentes finalidades, variando conforme a instituição em que se insere.

Diante disso, chega-se ao momento em que se faz necessário evidenciar os demais elementos primitivos: a pessoa *X* e a instituição *I*. Ainda de acordo com Chevallard (2018), uma instituição é um dispositivo social que impõe aos seus sujeitos, ou seja, às pessoas *X* que pertencem a ela, maneiras de fazer e pensar próprios, denominadas de praxeologias. É importante ressaltar que no interior de uma instituição podem existir dispositivos menores, conhecidos como micro instituições. Como exemplo, tem-se a instituição escola, no interior da qual encontram-se as salas de aula que, nesse caso, configuram-se como micro instituições.

Ao buscar progredir ainda mais no conceito de instituição, Santos e Menezes (2015) abordam que é importante entendê-la não como algo homogêneo, mas como uma estrutura heterogênea, na qual existem várias relações das pessoas pertencentes a ela com os objetos reconhecidos institucionalmente. Ainda segundo esses autores, no momento em que um indivíduo passa a se relacionar com uma instituição, acaba se sujeitando a suas demandas e hábitos, bem como assumindo uma determinada posição em seu interior. Mas, vale ressaltar que essa relação só é estabelecida se houver intermediação de um objeto, ou seja, é importante que haja interação e comunicação por parte da pessoa no interior da instituição através dos seus objetos.

---

<sup>5</sup> Em determinados momentos de sua teorização, Chevallard se apropria de alguns termos da biologia, tais como: ecologia, nicho, habitat, entre outros.



Desse modo, tem-se o último elemento, a pessoa ( $X$ ). Para conceituar, deve-se, inicialmente, considerar a existência de três estágios: o indivíduo, o sujeito e, por fim, a pessoa. De maneira geral, o estágio inicial (de indivíduo) é o momento em que a pessoa ainda não está sujeita a relações com instituições ou objetos. A partir do momento em que o indivíduo passa a fazer parte de uma instituição, estando sujeito às suas normas, ele evolui para o estágio de sujeito. Por fim, levando em consideração a possibilidade de um indivíduo ser sujeito de mais de uma instituição, o conjunto de sujeitos de um indivíduo configura o último estágio, denominado de pessoa. São exemplos de pessoas – os alunos e professores de uma escola (SANTOS e MENEZES, 2015).

Diante do exposto, verifica-se que esses três elementos primitivos se inter-relacionam, de modo que, a partir desse movimento originam-se duas relações, a saber: a relação pessoal de um indivíduo ( $X$ ) com um objeto ( $O$ ); e a relação institucional com um objeto ( $O$ ), em relação à posição  $p$  ocupada pelo sujeito que, em outras palavras, diz respeito ao comportamento do objeto na instituição, sendo esse comportamento dependente da posição ocupada pelo sujeito.

Pode-se afirmar que a relação pessoal de uma pessoa ( $X$ ) com um objeto ( $O$ ), configura-se pelo conjunto das interações que uma pessoa pode estabelecer com um objeto, a partir do momento em que entra para a instituição na qual esse objeto é tido como existente. É importante deixar claro que, antes de fazer parte da instituição, um objeto pode ou não existir para uma pessoa. Dessa forma, a relação  $R(X, O)$  poderá ser alterada – no caso em que a pessoa já teve contato com o objeto em outra instituição – ou se construir, quando esse contato ocorre pela primeira vez, havendo então um momento de aprendizagem da pessoa ( $X$ ) com o objeto ( $O$ ). Analogamente, se não houver nenhuma mudança na relação diz-se que não ocorreu aprendizagem por parte da pessoa (CHEVALLARD, 2018).

Portanto, para que haja uma intencionalidade didática, a instituição ( $I$ ) precisa se manifestar com a pretensão de fazer com que a relação  $R(X, O)$  se altere ou modifique. Com o intuito de melhor caracterizar esse fato, considera-se a situação em que uma mulher resolve ingressar na modalidade de ensino conhecida como Educação de Jovens e Adultos (EJA) e começa a frequentar as aulas de matemática. Para tornar-se sujeito da instituição – Sala de Aula de Matemática – ela deverá adequar-se às regras institucionais pré-estabelecidas. Sabe-se que alguns objetos são próprios dessa instituição, entre eles, os objetos de conhecimento matemáticos, como exemplo dos números naturais. Dada a sua incontestável utilização no



cotidiano, é provável que essa mulher já conheça esse conjunto numérico, mantendo uma determinada relação com ele. Mas, ao adentrar no contexto da Sala de Aula, sua relação com esse objeto de conhecimento poderá ser modificada, mediante as intenções da instituição.

Assim como os três elementos primitivos possuem uma relação de dependência, a relação pessoal encontra-se ligada à relação institucional, a qual o indivíduo se submete, no decorrer do tempo. Assim, as relações pessoais advêm das sujeições institucionais. De acordo com Chevallard (2018, p. 22), “dado um objeto  $O$ , uma instituição  $I$  e uma posição  $p$  em  $I$ , chamamos de relação institucional a  $O$  em posição  $p$ , e denotamos  $R_I(p, O)$ , a relação ao objeto  $O$  que deveria ser, de maneira ideal, a dos sujeitos de  $I$  na posição  $p$ ”<sup>6</sup>.

Portanto, a grosso modo, pode-se entender a relação institucional como sendo a relação do objeto com a instituição, sendo essa dependente da posição do sujeito. Haja visto que, o “comportamento” de um determinado objeto pode variar em relação à posição ocupada pelo sujeito. Por exemplo, a forma como um professor de matemática – sujeito da instituição Sala de Aula – se relaciona com os saberes matemáticos (objeto) acaba sendo diferente da maneira que o aluno, também sujeito dessa instituição, se relaciona.

Por fim, diante da definição das duas relações: pessoal e institucional, tem-se o que Chevallard (2018) chama de bom sujeito. Segundo esse autor,  $(X)$  é um bom sujeito de uma determinada instituição ( $I$ ) quando  $R(X, O) \square \square R_I(p, O)$  ou seja, quando a relação pessoal de  $(X)$  está em conformidade com a relação institucional. Assim, para Souza (2015), o bom sujeito é aquele que se encontra adequado à instituição, atendendo as suas expectativas e mantendo uma boa relação com os seus objetos institucionais. Caso isso não ocorra, ele passará a ser conhecido como inadequado ou mau sujeito.

Mas, como saber se uma pessoa  $(X)$  é bom sujeito da instituição? Conforme apontam Santos e Menezes (2015), é nesse momento que entra em cena a avaliação institucional, um dos mecanismos segundo os quais uma instituição ( $I$ ) se manifesta, por meio de agentes de regulação, sobre a conformidade (ou não conformidade) da relação  $R(X, O)$  com  $R_I(p, O)$ . Desse modo, sabendo que na TAD tudo é objeto, pode-se entender os agentes de regulação como objetos que regem ou guiam o comportamento dos sujeitos ao adentrarem em uma instituição. São exemplos de agentes reguladores: os professores, o contrato didático, as avaliações, entre outros elementos que fazem parte da instituição escolar.

Apesar da TAD não se restringir apenas aos aspectos mencionados, a discussão

---

<sup>6</sup> Mantemos uso de simbologia igualmente ao texto original.



teórica até aqui encaminhada contempla a fundamentação necessária para se atingir o objetivo deste trabalho. Assim, mediante as noções pré-estabelecidas, considera-se a partir de agora a Sala de Aula de matemática como uma instituição, nomeada de ( $I_1$ ), os sujeitos<sup>7</sup> pertencentes a essa instituição são os alunos ( $X_1$ ) e os objetos institucionalmente reconhecidos são os saberes matemáticos em jogo ( $O_1$ ). Por fim, os professores, bem como, as metodologias utilizadas por eles e as avaliações são exemplos de agentes de regulação dessa instituição.

## AVALIAÇÃO EDUCACIONAL E O ENSINO DE MATEMÁTICA

Desde os anos iniciais, quando as crianças são inseridas no contexto educacional e passam a ocupar uma posição na instituição escolar, o ensino da matemática se faz presente. Dessa forma, os alunos que adentram nessa instituição, estando sujeitos às suas normas, passam a ter contato com a matemática escolar. Entretanto, alguns, já de início, não mantêm uma boa relação com essa disciplina, considerando-a como um “bicho de sete cabeças”. Ao longo dos anos, é comum que essa aversão se torne maior, pois, conforme afirma Neves (2018), um número crescente de alunos não gosta da matemática, não compreendem sua importância e muito menos o porquê de estudá-la.

Com isso, tem-se a ideia de que a matemática é para poucos. Em alguns casos, o que se vê são crianças e adolescentes temerosos, crentes de que não são bons em matemática, paradigma muitas vezes reforçado pelos pais ou até mesmo por professores. Desse modo, diante de tal cenário, ressalta-se a importância de repensar algumas concepções sobre o ensino e aprendizagem de matemática. Educadores matemáticos, como Rêgo e Rêgo (2009), afirmam que as novas demandas educativas pedem um ensino voltado, entre outras coisas, ao desenvolvimento da autonomia intelectual e capacidade de reflexão crítica por parte dos alunos.

Para tanto, faz-se necessária a introdução de diferentes concepções metodológicas de ensino de matemática, interpretadas aqui como um dos instrumentos de regulação da instituição ( $I_1$ ), fundamentadas na concepção de que o aluno deve estar no centro do processo de ensino e aprendizagem. Essas metodologias podem auxiliar o professor a tornar o ensino da disciplina mais atrativo, contribuindo para os discentes superarem o medo da matemática e a

---

<sup>7</sup> O foco do caso em questão está apenas na relação do aluno com a instituição Sala de Aula. Razão por optarmos em usar o termo sujeito no lugar de pessoa, haja vista que na TAD, aplica-se o uso do termo ao conjunto de diferentes sujeições do indivíduo.



ideia de que só algumas pessoas são capazes de entendê-la. Tais concepções podem ser, conforme ressaltado anteriormente, difundidas na primeira instituição, a qual pertencem – a família. Desse modo, a inserção de diferentes formas de conceber a aprendizagem em matemática pode contribuir para que os sujeitos ( $X_I$ ) se tornem adequados à instituição em questão.

Entretanto, embora já ocorram mudanças nas concepções de ensino e aprendizagem, a avaliação educacional por meio de provas ainda se configura como o veredito final, definido em um determinado momento, no qual, ocorre a verificação do que o aluno foi capaz de aprender ou não. Portanto, apesar das discussões sobre o uso de metodologias que possam contribuir para um ensino de matemática mais significativo, pode-se entender que elas ainda são, de certa forma, mascaradas. Essa limitação ocorre quando o professor, apesar de propiciar a participação ativa dos discentes na aquisição de conhecimento, acaba por concluir o processo apenas por meio de testes que medem a aprendizagem atribuindo valores numéricos (BASNIAK, 2012).

Esse tipo de avaliação classificatória, tida como tradicional, já é um objeto intrínseco à sala de aula, de tal modo que, quando se fala em avaliar, reporta-se imediatamente à ideia de medir conhecimento. Sendo assim, o ato de avaliar acaba por adquirir a função de apenas refletir sobre o que o aluno sabe no momento em que se realiza a prova, desconsiderando todo o processo de aprendizagem que ocorre continuamente. Ou seja, a avaliação assume um caráter limitado, restringindo-se à verificação da capacidade do aluno em reter informações e reproduzi-las (GATTI, 2002; BASNIAK, 2012; AMARAL e COSTA, 2017).

Apesar da avaliação tradicional ser reconhecida institucionalmente no contexto educacional – instituição macro – e conseqüentemente na instituição Sala de Aula de Matemática, faz-se necessário abraçar a concepção de que o campo da avaliação educacional é mais abrangente e seu papel deve ser construtivo. Portanto, tratando-se do conceito de avaliação escolar deve-se reforçar a ideia de que ela é parte de todo o processo de ensino e não apenas uma etapa isolada, associada à aprovação ou reprovação (GATTI, 2002).

Ao mesmo tempo em que a avaliação educacional se destina à averiguação do que foi aprendido pelo aluno, ela também é instrumento para o professor refletir sobre a efetividade da sua prática. Nesse caso, esse instrumento não é apenas agente regulador da adequação dos discentes em sala de aula. Configura-se também como agente da adequação do





professor. Convém explicar que apesar de anteriormente o docente ter sido mencionado como um exemplo de agente de regulação, antes de tudo ele é, também, sujeito da instituição Sala de Aula.

A avaliação institucional, discutida na TAD, pode, ao contrário do esperado, interferir negativamente no interesse pelo objeto pertencente à instituição, de tal modo que o sujeito se preocupe apenas com a sua adequação. Em outras palavras, busque cumprir apenas o conjunto de ações mínimas para estar conforme o esperado pela instituição (SANTOS e MENEZES, 2015). O bom desempenho na avaliação educacional, está entre o rol de ações necessárias para os alunos se tornarem sujeitos adequados ou bons sujeitos da instituição Sala de Aula.

Quando a avaliação matemática se restringe à atribuição de um valor numérico ao desempenho dos alunos, não é difícil existir situações em que eles, ao sentirem-se desestimulados quanto ao aprender verdadeiramente na disciplina de matemática, busquem conhecer o mínimo que precisam saber no momento da prova para atingir a pontuação necessária. Para tanto, podem, inclusive, utilizar meios fraudulentos que apontam para a falta de aquisição de saberes. A esse respeito, Santos e Menezes (2015) afirmam que a instituição Sala de Aula acaba sendo trapaceada pelo aluno que, portanto, não atinge verdadeiramente a condição de sujeito adequado.

Diante desse cenário, para Amaral e Costa (2017), é importante que o professor de matemática se aproprie de métodos avaliativos que favoreçam a expressão do desenvolvimento do aluno e o reconhecimento do valor de todas as experiências, não apenas dos momentos destinados a provas e testes. Para tanto, amplia-se o significado de avaliação que passa a ser entendido como o resultado de processos interligados. Então, decorrem-se três funções principais de avaliação: a diagnóstica, a formativa e a somativa, as quais serão descritas a seguir. Apesar dessas concepções não se restringirem ao ensino de matemática, neste trabalho, busca-se enfatizar as práticas avaliativas nesse contexto.

A avaliação diagnóstica tem como principal característica a realização no início do processo de ensino e aprendizagem, com o objetivo de diagnosticar o conhecimento que os alunos trazem consigo, bem como suas dificuldades. Em outras palavras, trata-se de dar subsídios ao professor para organizar sua prática, a partir da obtenção de dados e informações dos alunos. Com isso, a função diagnóstica favorece a organização do docente quanto às escolhas de metodologias, dos objetos de conhecimento que serão abordados, bem como, do



processo de avaliação posterior (AMARAL e COSTA, 2017; DINIZ, JACQUES e GALIETA, 2019).

No entanto, dizer que a avaliação diagnóstica se dá no início do processo, não significa que deve ser realizada, necessariamente, nos primeiros dias do ano letivo. De acordo com Luckesi (2018), ela deve ocorrer no momento em que o movimento do ensinar e aprender está em andamento, de maneira que os resultados possam ser modificados. Assim, esse tipo de avaliação da aprendizagem pode ocorrer tanto no início do ano letivo, bem como, ao longo do processo em que vão sendo abordados os diferentes objetos de conhecimento. Nesse caso, seja antes ou durante a abordagem de cada objeto de conhecimento.

Por exemplo, pode-se realizar um diagnóstico do conhecimento dos alunos em relação aos conhecimentos prévios necessários ao entendimento de um novo objeto de conhecimento, identificando lacunas existentes antes mesmo de se abordar um determinado conteúdo. Os resultados obtidos devem ser utilizados, pelos docentes, como base para o desenvolvimento de estratégias de ensino visando a aprendizagem do aluno de modo mais significativo.

De acordo com Amaral e Costa (2017), como também Diniz, Jacques e Galieta (2019), é importante ressaltar que esse tipo de avaliação não pode se restringir à aplicação de provas e atribuição de notas. Acrescenta-se a isso, o cuidado que se deve ter para não rotular negativamente os alunos que apresentarem limitações, mas, pelo contrário, ajudá-los a interagir e progredir. Com isso, faz-se necessário o uso de instrumentos que possibilitem uma avaliação qualitativa na busca do diagnóstico das competências e habilidades que o estudante já possui.

Desse modo, dentre as estratégias avaliativas, a utilização de jogos matemáticos configura-se como uma interessante alternativa na realização do trabalho diagnóstico. Visto que, além de possibilitar a participação ativa dos discentes e o interesse deles para os conhecimentos matemáticos, por meio dessa metodologia, os docentes podem identificar dificuldades apresentadas pelos alunos em relação aos conhecimentos abordados durante o jogo. Assim, pode-se utilizar os jogos – confeccionados manualmente ou desenvolvidos com o auxílio de plataformas digitais ou aplicativos – para identificar como os alunos estão frente a um determinado conhecimento e a necessidade de retomá-lo.

Quanto à avaliação formativa que, em alguns aspectos se aproxima da diagnóstica, objetiva fornecer dados e informações, ou seja, pretende investigar se os alunos estão



atingindo os objetivos esperados no decorrer do processo de ensino e aprendizagem, compreendendo suas dificuldades e dando-lhes *feedback*. Portanto, essa forma de avaliar possibilita ao professor observar os sucessos e os fracassos dos alunos, tendo com isso, suporte para corrigir suas ações com o intuito de melhorá-las (AMARAL e COSTA, 2017; DINIZ, JACQUES e GALIETA, 2019).

Ainda segundo esses autores, o diálogo, neste caso, é essencial, tornando-se o elemento mediador do processo. Outrossim, também permite que o próprio aluno reflita sobre suas dificuldades e possa dedicar-se para superá-las, assumindo assim um papel ativo. Portanto, o ato de avaliar deixa de ser um momento de julgar o discente e passa a ser um meio de enxergar o quanto que ele evoluiu ou ainda precisa evoluir.

Com isso, faz-se necessário que o docente construa um ambiente favorável, no qual os aprendentes sintam-se a vontade para questionar e apresentar respostas aos problemas matemáticos propostos, seja oralmente ou na lousa. Para isso, é importante que os professores saibam trabalhar com os erros dos alunos, sem ignorá-los, observado sua origem. Nesse contexto, tem-se a metodologia resolução de problemas como uma via em potencial para o desenvolvimento de um processo de avaliação formativa. De acordo com Mendes (2008), tal estratégia metodológica possibilita, entre outras coisas, momentos de reflexão e questionamento.

Por fim, em conformidade com Diniz, Jacques e Galieta (2019), a avaliação somativa, de caráter pontual, é realizada em um momento específico do processo educativo e tem o objetivo de classificar os estudantes ao final de um período de aprendizagem. Desse modo, depois do ensino de determinado conteúdo, os alunos são avaliados, geralmente por meio de testes e provas, para indicar o nível de aprendizagem que ele conseguiu atingir. Essa indicação costuma ser dada através de nota ou conceito, estabelecendo a posição que os alunos atingiram em relação aos objetivos previamente planejados.

Percebe-se que esse método avaliativo, tido como o mais tradicional por seu caráter classificatório, diz respeito ao tipo de avaliação comumente utilizada quando se trata do ensino da matemática. Apesar dessa propriedade classificatória, muitas vezes interpretada como forma de controle e disciplinarização, essa função avaliativa desempenha um papel relevante, devendo ser trabalhada de forma articulada com as demais. Pois, para Amaral e Costa (2017), a função somativa de avaliação, como o próprio nome nos remete, deve ser cumulativa, envolvendo não apenas provas e testes, mas reunindo os demais instrumentos



utilizados no processo educativo.

Diante dessa breve discussão, acreditamos que quando o professor faz uso da avaliação diagnóstica e/ou da avaliação formativa no interior da instituição ( $I_1$ ), há um risco muito reduzido de que os sujeitos ( $X_1$ ) estejam preocupados apenas com a conformidade da sua presença nesse dispositivo social. Haja vista que essas alternativas avaliativas deixam de lado o caráter de julgamento, buscando, ao contrário, melhorias no processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos matemáticos. Isso pode contribuir positivamente na relação dos alunos com os saberes matemáticos (objeto  $O_1$ ).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A educação é um produto da sociedade e, por isso mesmo, encontra-se sujeita a constantes mudanças. As demandas educativas atuais apontam para a necessidade de se conceber um processo de ensino e aprendizagem, no qual, o aluno encontre-se no centro, tornando-se sujeito ativo na aquisição do seu próprio conhecimento. O ato de avaliar é indissociável da prática educativa e, portanto, deve contribuir para o alcance das metas difundidas no atual contexto educacional.

Ao ter em conta o caso específico da Sala de Aula de Matemática – micro instituição – nota-se que boa parte dos discentes não mantém uma boa relação com a disciplina, seja pela forma como é concebida ou por concepções advindas de outra instituição da qual esses sujeitos também fazem parte. Dessa forma, dependendo de como for realizada, a avaliação matemática pode contribuir com a constituição da imagem negativa que muitos alunos têm a respeito dessa disciplina.

Sabe-se que a falta de uma boa relação com a matemática pode afetar diretamente o interesse dos alunos em apropriar-se dos saberes matemáticos propostos nas aulas. Nesse caso, se a avaliação for restrita à classificação desses sujeitos, limitando-se a observar o que foram capazes de aprender e reproduzir no momento em que estarão sendo avaliados, é possível que eles busquem apenas alcançar o mínimo que precisa para não ser reprovado na prova, deixando de atingir verdadeiramente o *status* de adequado à instituição.

Portanto, sendo a avaliação um meio favorável para os alunos e professores reconhecerem suas limitações e buscarem superá-las, ao longo dessa discussão, apontou-se a importância de diversificar as formas avaliativas no contexto educacional, especificamente no



ensino de matemática, rompendo com o paradigma de que esta deve ser estritamente classificatória. Acredita-se, com isso, que mudanças nas formas de avaliar podem contribuir com um ensino de matemática mais significativo e atraente.

Entretanto, sabe-se que a inserção de diferentes meios de avaliar na instituição ( $I_1$ ) depende da intencionalidade do professor. Tal propósito é, na maioria das vezes, influenciado por sua formação. Dessa forma, em se tratando de avaliação no ensino de matemática, intrinsecamente, tem-se a necessidade de se pensar na formação dos professores que ensinam essa disciplina. Visto que, os professores aprendem a avaliar ainda durante sua formação.

Todavia, esse processo formativo é longo, iniciando na trajetória escolar, pois, a constituição do ser professor inclui as vivências anteriores no processo de escolarização, as quais, muitas vezes são marcantes. Nesse sentido, a avaliação deve ser um dos temas discutidos nos cursos de licenciatura, de modo que os licenciandos sejam levados a questionar e desconstruir modelos avaliativos excludentes.

Sob a perspectiva da TAD, pode-se afirmar que o professor em formação, antes de adentrar no curso de licenciatura (instituição com características próprias), já conheceu uma forma ou formas de avaliação matemática, visto que durante a educação básica esteve na condição de sujeito avaliado. Entretanto, a sua relação com a avaliação, enquanto objeto, pode ser alterada durante o curso de licenciatura, se forem propostas discussões que levem esse sujeito a refletir sobre a importância de se considerar modos de avaliar diferentes do qual ou dos quais foi exposto no passado.

Por fim, vale ressaltar que apesar deste trabalho ter buscado enfatizar o contexto específico da matemática, esta é uma discussão que também inclui outras áreas do conhecimento. A avaliação educacional é um tema abrangente e os debates a seu respeito, seja no caso da matemática ou de outras áreas como as ciências, não se esgotam. Contudo, esperamos que este trabalho, ao passo em que dialoga com discussões pré-existentes, também estimule novas reflexões, como em referência aos exames nacionais, enquanto avaliação de larga escala.



## REFERÊNCIAS

- AVALIAÇÃO. In: MICHAELIS. Dicionário Online de Português. Disponível em: <http://michaelis.uol.com.br/busca?id=K742>. Acesso: 25 de março de 2021.
- AMARAL, W. A. COSTA, R. R. Avaliação da aprendizagem no ensino da Matemática: tendências e perspectivas. In: **XIII Congresso Nacional de Educação**. ISSN 2176-1396, Paraná, 2017.
- BASNIAK, M. I. Avaliação em matemática: algumas reflexões a partir de estudo realizado no curso de licenciatura em matemática. **Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana**, vol. 3, p. 1-16, 2012.
- BITTAR, M. A teoria antropológica do didático como ferramenta metodológica para análise de livros didáticos. **Zetetiké**. Campinas, SP, v. 25, n. 3, p. 364-387, set/dez. 2017.
- CHEVALLARD, Y. *Concepts fondamentaux de la didactique: perspectives apportées par une approche anthropologique*. **Recherches en Didactique des Mathématiques**, v. 12, Grenoble: La Pensée Sauvage, p. 173-112. Tradução livre, 1992.
- CHEVALLARD, Y. A teoria antropológica do didático face ao professor de matemática. In: ALMOULOUD, et al. (orgs). **A teoria antropológica do didático: princípios e fundamentos**. Curitiba: CRV, p. 21- 40, 2018.
- DINIZ, B. L. JACQUES, B. P. GALIETA, T. Funções da avaliação da aprendizagem na formação inicial de professores de Ciências. **Revista Insignare Scientia**, vol. 2, n. 2. mai./ago, p. 166-184, 2019.
- GATTI, B. A. Avaliação educacional no brasil: pontuando uma história de ações. **EccoS Revista Científica**, vol. 4, n. 1, jun, p. 17-41, 2002.
- LUCKESI, C. C. **Avaliação em educação: questões epistemológicas e práticas**. São Paulo: Cortez, 2018.
- MENDES, Iran Abreu. **Formação continuada de professores: tendências metodológicas no ensino de matemática**. vol. 41. Belém\PA: UFPA, 2008.
- NEVES, T. F. S. O. **O ensino de matemática nas séries iniciais: dificuldades e desafios**. Dissertação (Programa de Mestrado Profissional em Matemática em rede nacional). Universidade Federal de Alagoas. 2018. 85fls. Maceió/AL: UFAL, 2018.
- PAVANELLO, R. M. NOGUEIRA, C. M. (Janeiro/Abril de 2006). Avaliação em Matemática: algumas considerações. **Estudos em avaliação educacional**, v. 17, n. 33, jan./abr, p. 29-42, 2006.
- RÊGO, R. M. RÊGO, R. G. Desenvolvimento e uso de materiais didáticos no ensino de matemática. In: LOREZATO, Sergio (org.) **Laboratório de ensino de matemática na formação de professores**. 3ª. ed. Campinas: Autores Associados, p. 39-56, 2009.



SANTOS, M. C. dos; MENEZES, M. B. de. A teoria antropológica do didático: uma releitura sobre a teoria. **Perspectiva da Educação Matemática** – UFMS, v. 8, número temático, ISSN:2359-2842, p. 648-670, 2015.

SILVA, D. S. **A avaliação do movimento de ensinar e aprender matemática nos anos iniciais do ensino fundamental**. Dissertação (Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Educação). 118 fls. Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria-RS: UFSM, 2014.

SILVA, S. M. Avaliação no ensino e aprendizagem da Matemática. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Ensino de Física e de Matemática). Centro Universitário Franciscano de Santa Maria. 54 fls. Santa Maria-RS: PRPGPE-CUFSM, 2014a.

SOUZA, D. S. **O universo explicativo do professor de matemática ao ensinar o teorema de Tales**: um estudo de caso na rede estadual de Sergipe. Tese (Doutorado em Educação Matemática). Coordenadoria de Pós-Graduação, Universidade Anhanguera de São Paulo. 2015. 245 fls. São Paulo: UNIAN-SP, 2015.

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