

AVALIAÇÃO EM MATEMÁTICA NA PERSPECTIVA DA AVALIAÇÃO FORMATIVA: UM ESTUDO DE CASO SOBRE CONCEPÇÕES DE AVALIAÇÃO E USO DE TAREFAS AVALIATIVAS

MATHEMATICS ASSESSMENT FROM THE PERSPECTIVE OF FORMATIVE ASSESSMENT: A CASE STUDY ON CONCEPTIONS OF EVALUATION AND THE USE OF ASSESSMENT TASKS

Barbara Brenda Santos de Oliveira
brendabarbara243@gmail.com

Domício Magalhães Maciel
Universidade Federal do Maranhão – UFMA
maciel.domicio@ufma.br

Resumo

O objetivo geral deste estudo é analisar as concepções sobre a Avaliação e o uso de tarefas avaliativas utilizadas pelos professores de Matemática de uma escola pública de São Luís – MA. Desse modo, pretendemos contribuir com novas pesquisas sobre Avaliação e suas tarefas, por ser um assunto que possui grande impacto na formação de professores e alunos. Na pesquisa, utilizamos a Metodologia Qualitativa restringida ao Estudo de Caso, abrangendo um grupo específico. Para coleta de dados, aplicamos questionário *on-line* aos sujeitos da pesquisa, a fim de conhecer as suas concepções sobre Avaliação e as Tarefas Avaliativas utilizadas por eles. A Análise dos Dados se deu através da técnica de Análise de Conteúdo, e, por auxílio da sistematização, foram constituídas duas Categorias de Análise: *As concepções sobre a Avaliação da Aprendizagem e Tarefas Avaliativas utilizadas pelos professores na escola*. Os resultados obtidos mostraram que há professores que ainda preferem o modelo tradicional de Avaliação, baseado em prova e notas; há os que se aproximam do conceito da Avaliação Formativa, mas manifestam erros conceituais sobre modelos de Avaliação; e há, por fim, os que possuem grande vontade de contribuir para melhorar o processo Ensino-Aprendizagem de Matemática.

Palavras-chave: Tarefas Avaliativas; Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática; Avaliação Formativa.

Abstract

The general purpose of this study is to analyze the conceptions of evaluation and the use of assessment tasks used by mathematics teachers at a public school in São Luís – MA. In this way, it aims to contribute to new research into assessment and its tasks, as it is a subject that has a major impact on teachers and students training. The research used qualitative methodology restricted to a case study, including a specific group. The data was collected using an online questionnaire applied to the research subjects in order to find out about their conceptions of assessment and the assessment tasks they use. Data analysis was conducted using the Content Analysis technique which, through systematization, resulted in two Categories of Analysis: *Conceptions of Learning*

Assessment and Assessment Tasks used by teachers at school. The results showed that there are teachers who still prefer the traditional model of assessment based on tests and grades, others who are closer to the concept of formative assessment, but who have conceptual errors about assessment models, and others who are very enthusiastic about contributing to improving the teaching-learning process in mathematics.

Keywords: Assessment Tasks; Mathematics Teaching-Learning-Assessment; Formative Assessment.

INTRODUÇÃO

Falar em educação é tratar não apenas do que deve ser ensinado, mas, principalmente, de *como* deve ser ensinado. A humanidade está em constante mudança, cheia de alternâncias. Neste contexto, o professor dificilmente se acha preparado para enfrentar públicos diferentes. Por isso, a Avaliação Formativa surge com o intuito de melhorar o ciclo Ensino-Aprendizagem-Avaliação.

Quando nos encontramos diante de alguns desafios, nos colocamos à prova e acabamos por fazer alguns questionamentos: “será que estamos preparados para avaliar?”, “eu sei avaliar?”, “o que minha avaliação precisa para que eu consiga ajudar meu aluno a melhorar sua aprendizagem?”. É devido a esses questionamentos que a Teoria da Avaliação Formativa traz conceitos e características que direcionam para uma melhor forma de ensinar, aprender e avaliar.

Apesar de todos os estudos realizados, Avaliação ainda é vista, tanto por professores quanto por alunos, como um processo de classificação, dificultando a independência do aluno na construção de suas aprendizagens. A Avaliação como classificação é estática e impede o desenvolvimento e crescimento pedagógico do aluno. A Avaliação Formativa, assim como a aprendizagem, é construtiva e maleável, moldada da melhor forma para cada aluno. Esse modelo de Avaliação usa métodos pedagógicos para dar um retorno efetivo, intensificando o Ensino e a Aprendizagem do aluno. Além disso, o professor deve ser companheiro na jornada do processo de formação do aluno.

Nesse modelo de Avaliação, não estamos apenas preocupados com o aluno ter aprendido ou com o que ele aprendeu, mas, sim, com o processo de aprendizagem, em oferecer todas as possibilidades para que ele aprenda e desenvolva suas potencialidades. Assim, percorremos um caminho contrário à Avaliação Somativa, que gira em torno da Avaliação das aprendizagens, preocupada com o resultado, com o aluno ter aprendido ou com o que aprendeu, sem, necessariamente, haver um *feedback* individualizado ou uma

recapitulação de conteúdo.

Nessa Avaliação pontual, o aluno muitas vezes não tem um retorno. Tradicionalmente, ela é usada para certificar e classificar o desempenho dos alunos colocando-os sobre uma mesma linha, isto é: esse modo de avaliar, em geral, é uma forma de nivelar a turma, e não de regular a aprendizagem. Mesmo com *todo* estudo e aparato na Avaliação Formativa, o que vemos com frequência, segundo Fernandes (2008), ainda é o uso prioritário da Avaliação Somativa.

A escolha do tema desta pesquisa surgiu a partir da experiência adquirida, pela primeira autora, em uma escola através do Programa de Residência Pedagógica, onde teve contato com diversas turmas do Ensino Médio. Nessas turmas, foi possível observar que o tipo de Tarefa de Avaliação usada pelos professores era de método tradicional, e que apenas uma professora usou uma metodologia diferente. Isso se repetiu quando ela trabalhou com reforço escolar durante a pandemia da covid-19, em que as tarefas avaliativas se repetiam, assim como as perguntas que as constituíam. Sabemos que pensar e criar estratégias de Avaliação que beneficiem a aprendizagem do aluno nem sempre foi fácil, mas a temática Avaliação tem sido muito estudada ao longo dos anos e segue evoluindo. Porém, são vários os questionamentos sobre o tema.

O objetivo geral deste estudo é *analisar as concepções sobre a Avaliação e o uso de tarefas avaliativas utilizadas pelos professores de Matemática de uma escola pública de São Luís – MA*, com o intuito de responder à seguinte questão norteadora da pesquisa: *“quais as concepções sobre Avaliação e as tarefas avaliativas utilizadas pelos professores de Matemática de uma escola pública?”*.

Para responder à pergunta norteadora, nós falamos sobre a Avaliação Formativa em Educação Matemática, a Avaliação Formativa e seus aspectos centrais, além das Tarefas Avaliativas apontadas para a Educação Matemática — mas que servem para as demais áreas. Na segunda etapa deste trabalho, falamos sobre a metodologia e os recursos usados na pesquisa, apresentando o mapeamento e as inferências sobre os dados coletados.

AVALIAÇÃO FORMATIVA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

A Avaliação em Educação Matemática começou a ser produzida por estudiosos a partir de 1970; porém, segundo Fiorentini e Lorenzato (2012), foi somente na década de

1990 que essa temática ficou em alta, mundialmente. Segundo Maciel (2022), esses pesquisadores estavam interessados em melhorar as aprendizagens do aluno, desvinculando a ideia de seletividade e dando espaço a um processo de Ensino-Aprendizagem formador de conhecimento matemático. Assim, tanto os pesquisadores brasileiros quanto os internacionais trabalharam para contribuir para uma mudança na Avaliação Matemática que beneficiasse o aluno, com estudos sobre tarefas avaliativas e melhorias no processo de Ensino-Aprendizagem-Avaliação.

O enfoque dessas pesquisas, segundo Maciel (2022), era em uma Avaliação com caráter formativo, em que muitos estavam interessados em uma Avaliação Matemática Formativa integrada ao processo de Ensino-Aprendizagem. Assim, “a área de Educação Matemática tem estudado alternativas para melhorar esse processo no sentido de colocar a Avaliação a favor das aprendizagens de Matemática dos estudantes” (Maciel, 2022, p. 51).

Nas duas décadas passadas e no início desta, as pesquisas sobre Avaliação em Educação Matemática ganharam grande força com os números temáticos dos periódicos Educação Matemática em Revista – EMR¹, Boletim de Educação Matemática – BOLEMA², REVEMOP³, Revista de Educação Matemática – REMAT⁴, além da Revista Paradigma⁵, possibilitando grandes desenvolvimentos em relação à Avaliação e a formação de professores e alunos.

Entretanto, apesar de todo o estudo realizado, ainda há uma grande dificuldade em incorporar de vez a Avaliação para a Aprendizagem Matemática. O que muito vemos ainda é o uso da Avaliação Somativa para classificar e certificar. Assim, devemos trabalhar com grande rigor e entusiasmo para que a Avaliação Formativa ingresse de vez no currículo da

¹ No número 56, do volume 22, a EMR trouxe o tema “Avaliação e a Sala de Aula de Matemática”. Para conferir os trabalhos publicados nesta edição, acesse o site: <https://www.sbemrasil.org.br/periodicos/index.php/emr/issue/view/69>. Acesso em: 30 jan. 2024.

² No número 33, do volume 22, a Revista Bolema trouxe o tema “Avaliação e Educação Matemática”. Para conferir os trabalhos publicados nesta edição, acesse o site: <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/issue/view/778>. Acesso em: 30 jan. 2024.

³ Em seu quarto volume, a REVEMOP trouxe o tema “Avaliação da Aprendizagem Matemática em vários contextos”. Para conferir os trabalhos publicados, acesse o site: <https://periodicos.ufop.br/revemop/issue/view/307>. Acesso em: 30 jan. 2024.

⁴ Trata-se da edição especial do 19º volume da REMAT, com o título “Práticas Avaliativas e a Sala de Aula Matemática”. Para conferir o conteúdo desta edição, acesse o site: <https://www.revistasbemsp.com.br/index.php/REMat-SP/issue/view/4>. Acesso em: 30 jan. 2024.

⁵ Na edição temática do 24 volume, a Revista Paradigma trouxe o tema “Avaliação em Educação Matemática”. Para conferir os trabalhos desta edição, acesse o site: <http://revistaparadigma.online/ojs/index.php/paradigma/issue/view/89>. Acesso em: 30 jan. 2024.

Matemática e para que as atividades propostas sejam tarefas que desafiem o aluno a pesquisar, a interagir com ideias matemáticas — e não atividades de repetição, memorização e aplicação de fórmula.

Para contribuirmos com esse processo, apresentamos a seguir alguns aportes teóricos a fim de aclarar as ideias sobre a Avaliação Formativa.

AVALIAÇÃO PARA AS APRENDIZAGENS: ASPECTO CENTRAL DE UMA AVALIAÇÃO FORMATIVA

Para a educação, avaliar vai muito além de fazer julgamentos, atribuir notas ou ganhar certificações. Trata-se de conhecer o aluno, entender a realidade em que ele vive, identificar e compreender suas dificuldades, discuti-las e tomar decisões sobre elas, escolhendo o melhor método de Avaliação para contribuir com a aprendizagem desse aluno.

Quando se trata de Avaliação Formativa, temos que nos preocupar com duas coisas: *formação do aluno e formação da prática pedagógica do professor*. Esses dois sujeitos são pilares para que essa Avaliação ocorra. É preciso que os docentes tenham consciência do conceito de Avaliação Formativa e que saibam trabalhar de acordo com suas instruções, desenvolvendo uma prática pedagógica adequada a esse tipo de Avaliação para alcançar os objetivos traçados.

A Avaliação Formativa, além de compreender e usar o currículo, tarefa formativa e revisões, “trata-se de uma avaliação interactiva, centrada nos processos cognitivos dos alunos e associada aos processos de feedback, de regulação, de auto-avaliação e de auto-regulação das aprendizagens” (Fernandes, 2006, p. 23).

Diante dos estudos sobre Avaliação Formativa, duas linhas teóricas surgiram para completar seu conceito: a francófona e a anglo-saxônica (Fernandes, 2008). A francófona tem como principal característica a regulação tanto do processo de ensino quanto de aprendizagem, relacionando acontecimentos cognitivos, metacognitivos e internos ao aluno, destacando ações como a autorregulação, autoavaliação e autocontrole. Nessa tradição, o aluno é posto como sujeito central, responsável pela própria aprendizagem. Já na linha anglo-saxônica, a principal característica é o *feedback*: ele é fundamental para formação e participação do aluno no processo de Ensino-Aprendizagem-Avaliação, no que diz respeito à autorregulação, à autoavaliação e ao autocontrole das aprendizagens,

discutido por Fernandes (2004). Aqui, o professor participa ativamente dando *feedback*, escrito ou oral, e conduzindo orientações para melhorias das aprendizagens.

Essa Avaliação proporciona relações professor-aluno e aluno-aluno. O professor é responsável por avaliar e orientar, direcionando o aluno para o caminho da aprendizagem. O aluno, por sua vez, tem um papel importante nesse processo: o de se autoavaliar e autorregular através do direcionamento do professor. É a partir dessa relação Avaliação-ação entre professor e aluno e entre alunos que se constrói uma Avaliação *para* a aprendizagem (Fernandes, 2008). É impossível praticá-la sem ação do aluno ou do professor. Por isso, devemos trabalhar mutualmente essas duas tradições. Da teoria para a prática, sem desvincular com a teoria.

Esteban (2002) faz uma ótima contribuição para o resultado obtido com a Avaliação e o processo de Ensino-Aprendizagem-Avaliação. As avaliações praticadas na escola beneficiam aqueles que estão envolvidos,

(...) mostrando que não é só a professora quem ensina, nem é só o/a aluno/a quem aprende. Avaliando as crianças, as professoras também se avaliam; indagando sobre o processo de aprendizagem, também indagam sobre o processo de ensino (Esteban, 2002, p. 137).

Portanto, durante a ação de avaliação, é possível melhorar as práticas de ensino e as aprendizagens dos alunos por meio da identificação da falha e de sua correção.

No tópico seguinte, apresentamos algumas contribuições sobre avaliação expressas nos documentos nacionais e regionais.

AVALIAÇÃO E A PRÁTICA PEDAGÓGICA ESCOLAR

A prática pedagógica é uma reunião de conceitos e experiências necessários para atingir o modelo adequado para o Ensino-Aprendizagem-Avaliação do educando. Segundo Veiga (1992, p. 16), a prática pedagógica é “uma prática social orientada por objetivos, finalidades e conhecimentos, e inserida no contexto da prática social. A prática pedagógica é uma dimensão da prática social [...]”, e cabe aos educadores a busca pelas condições ideais para a realizá-la, coletando informações e desenvolvendo método de ensino conforme a realidade em que se encontram.

Visando uma melhor contribuição para o processo de Ensino-Aprendizagem-Avaliação, os órgãos educacionais nacionais e regionais organizaram documentos com informações e direções que possibilitaram a mudança no currículo, na Avaliação e na

Prática Pedagógica escolar. Partindo do princípio de que todos os alunos podem aprender, o currículo deve abordar conteúdos que desafiem seus conhecimentos, mas respeitando suas desigualdades sociais e suas diversidades, e não os excluindo, fazendo com que haja reflexão sobre o desenvolvimento das aprendizagens — já que o conhecimento está ao alcance de todos. Abaixo, falamos sobre alguns documentos educacionais que tratam do tema.

Documentos Educacionais

A educação brasileira, hoje, conta com um leque de documentos educacionais que visam melhorar a educação de maneira geral a partir da reformulação do currículo. Orientados pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB (Brasil, 1996), esses documentos são regidos por um conjunto de Diretrizes Curriculares que articulam os princípios e as concepções que devem ser observadas na organização dos objetivos da Educação Básica. Assim, surgiu a necessidade da criação de uma Base Nacional Curricular Comum, visando, também, nortear as avaliações assim como elaborar de livros didáticos e documentos pedagógicos.

A LDB também abriu espaço para a criação e a reinvenção de um Projeto Político Pedagógico – PPP e de um Regimento Escolar, organizados pela instituição de ensino. Com eles, são elaboradas estratégias que proporcionam mudanças no currículo e Avaliação, desejando alcançar uma educação de qualidade para todos.

Encontramos nos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs (Brasil, 1998) e na Base Nacional Curricular Comum – BNCC (Brasil, 2018) algumas instruções para a Avaliação das aprendizagens e alguns direcionamentos para os “instrumentos de avaliação”⁶. Nesses documentos, o professor não é o único responsável pela Avaliação do aluno, fazendo menção à autoavaliação e à criação de instrumentos que ajudem na autorregulação das aprendizagens. Também deixa claro que os processos de Avaliação servem para dar autonomia aos alunos assim como para orientar a reorganização da prática educativa do professor. Outra estratégia é a indicação de acompanhamento individualizado extraclasse (Brasil, 1998).

⁶ Os termos Instrumento de Avaliação ou Instrumentos Avaliativos são utilizados, usualmente, pelos autores pesquisados, como na prática docente.

Sobre Avaliação, a BNCC faz referência a:

construir e aplicar procedimentos de avaliação formativa de processo ou de resultado que levem em conta os contextos e as condições de aprendizagem, tomando tais registros como referência para melhorar o desempenho da escola, dos professores e dos alunos (Brasil, 2018, p. 17).

Levando em consideração os contextos em que os alunos estão inseridos, os documentos regionais possuem autonomia para elaborar estratégias a fim de melhorar o ensino segundo a realidade de sua região. A preocupação não é apenas proporcionar uma educação de qualidade, mas também integrar e oferecer oportunidades para aqueles com mais dificuldade.

O Documento Curricular do Território Maranhense do Ensino Fundamental (Maranhão, 2019) e o do Ensino Médio (Maranhão, 2022) fazem uma modelagem sobre Avaliação que atenda a todas as necessidades dos seus alunos, implementando uma Avaliação para as aprendizagens. Em Maranhão (2022, p. 46) fica claro que:

Não é recente o fato de que a avaliação na escola precisa mudar. Não cabe mais o modelo avaliativo tradicional, com base em exames e na memorização como única competência necessária à vida em sociedade. Autores diversos já preconizam mudanças na avaliação, não só do ponto de vista conceitual (do pensar), mas também das práticas (do fazer) que levam à tomada de decisões sobre a aprendizagem, refletindo sobre o caminho que os estudantes estão trilhando para aprender de forma significativa.

Esses dois documentos detalham como deve ocorrer a Avaliação da Aprendizagem: ela deve ser diagnóstica das aprendizagens, contínua, cumulativa, sistemática, formativa, qualitativa e mediadora, oportunizando a autonomia de aprender e abrindo espaço para variedade de “instrumentos avaliativos”, além de possibilitar os vários olhares sobre o desempenho discente (Maranhão, 2019).

Indo além desses documentos, vemos as utilizações sociais da avaliação baseada em testes e provas determinadas por dois jogos definidos por Hadji (1994), no que diz respeito à classificação do aluno, e vemos outro em que a aprendizagem é o foco das avaliações. Assim, temos:

1. **Jogo Pedagógico:** está relacionada à aprendizagem do aluno em que ele é visto como aprendiz;
2. **Jogo Institucional:** está focado na negociação e no diálogo entre pais, escola e sociedade sobre a nota, o sujeito é visto como aluno;

3. **Jogo Social:** relacionado ao indivíduo sobre seu valor na sociedade, ou seja, o produto que pode vir a ser em benefício da sociedade.

Os jogos institucional e social nos levam a pensar em uma avaliação como classificação e certificação, na qual o aluno possui status de aluno ou indivíduo da sociedade, daquele que eleva o nível da instituição e o produto de sucesso que pode vir a ser uma contribuição para a sociedade. Sendo assim, a “prática pedagógica está polarizada pelas provas e exames” como objeto de classificação e certificação, e não como prática de ensino-aprendizagem. “É a nota que domina tudo; é em função dela que se vive na prática escolar” (Luckesi, 1999).

Desse modo, devemos priorizar o jogo pedagógico. Assim, em se tratando de tarefas avaliativas, intituladas como instrumentos avaliativos, entende-se que:

Deve oportunizar os vários olhares sobre o desempenho discente, o que implica que os **instrumentos avaliativos** sejam diversificados e estejam em articulação com as competências e habilidades propostas pelos componentes curriculares, prevalecendo os aspectos qualitativos sobre os quantitativos (Maranhão, 2019, p. 24, grifos nossos).

Sobre a Avaliação na disciplina de Matemática, o documento destaca que a Avaliação serve para a aprendizagem mas também para melhorias na prática docente, pois o processo de Avaliação deve ser integrado ao Ensino e à Aprendizagem. Além disso, o texto faz ponderações sobre o uso diversificado de tarefas avaliativas, não se restringindo somente à prova escrita, mas usando tarefas que possibilitem o desenvolvimento de outras habilidades, como a interdisciplinaridade e as relações socioafetivas, e incluindo os conteúdos matemáticos a assuntos transversais presentes na realidade. Assim, em Maranhão (2019, p. 318) é mostrado que, ao realizar tarefas que abrangem situações externas e a interdisciplinaridade, se percebe “que este é o momento para avaliar como o aluno compreende a Matemática e se o mesmo consegue perceber que a Matemática está presente em situações reais e até mesmo vividas por ele”.

Apresentamos, a seguir algumas tarefas avaliativas propostas pelos pesquisadores em Educação Matemática.

TAREFAS AVALIATIVAS E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

As Tarefas de Avaliação vão além de *medir* a aprendizagem do aluno, mas principalmente buscam melhorar essa aprendizagem: identificando onde o aluno está

errando, entendendo por que isso está ocorrendo, e relatando para o aluno — a fim de que ele entenda o que aprendeu e o que falta aprender, e de que ele possa, junto ao professor, fazer a regulação da Aprendizagem.

Sendo assim, segundo Ortigão (2017, p. 74), em pesquisas recentes, surgiu a ideia de “que é possível melhorar a aprendizagem dos estudantes por meio da melhoria dos processos avaliativos”. De certa forma é o que deve acontecer se trabalharmos no processo avaliativo usado pelos professores em sala de aula.

Há diversas tarefas que podem ser utilizadas para avaliar no processo de aprendizagem. Como afirmam Silva e Buriasco (2020) bem como Maciel (2022), a diversidade de tarefas utilizadas durante o processo de Avaliação acrescenta a esse resultado várias concepções à Aprendizagem.

Numa mesma linha de pensamento, Fernandes (2005) defende que as tarefas avaliativas devem abranger aspectos diversos, ser interativas, induzir ao raciocínio, à criação e à descrição e ser relacionadas aos aspectos socioafetivos e a estratégias metacognitivas.

Contribuindo com essa orientação, Hadji (1994, p. 159), afirma que:

É preciso não somente dispor de uma panóplia de instrumentos e de utensílios suficientemente ricos, mas ainda possuir o saber-fazer que permita utilizar o instrumento certo, no momento certo, para realizar a intenção da melhor forma, quer dizer, produzir informações úteis para conhecer, julgar ou interpretar; para regular a acção ou preparar as decisões; para nos podermos pronunciar sobre a realidade "julgada" e fazer o ponto da situação de forma eficaz (Hadji, 1994, p. 159).

Buriasco, Ferreira e Ciani (2009) acrescentam, ainda, que é interessante desenvolver tarefas que proporcionem aos alunos a produção de conhecimentos a partir daquilo que eles já conhecem e já estão habituados, que sejam imagináveis e que possuam significado, tentando relacionar aquilo ensinado em sala de aula com o que é do cotidiano e, assim, poder “aprender matemática”.

Observamos como algumas tarefas, de carácter metacognitivo, podem ser trabalhadas na disciplina de Matemática, além da Prova Escrita. Vimos que podem, sim, ter um valor formativo, se bem exploradas, como o é caso de provas em fases (Pereira; Mendes; Rocha, 2019).

Portfólio

“Um *portfólio* é uma coleção organizada e devidamente planejada de trabalhos produzidos por uma aluna ou um aluno durante um certo período de tempo” (Fernandes, 2004, p. 21).

O portfólio deve conter tarefas que abordem as seguintes questões:

1. Contemplem todos os domínios do currículo ou, pelo menos, os que são considerados essenciais e estruturantes;
2. Sejam suficientemente diversificados quanto à forma (escritos, visuais, audiovisuais, multimídia);
3. Evidenciem processos e produtos de aprendizagem;
4. Exemplifiquem uma variedade de modos e processos de trabalho;
5. Revelem o envolvimento dos alunos no processo de revisão, análise e seleção de trabalhos (Fernandes, 2004, p. 21).

Assim, o portfólio é um bom mecanismo de coleta de informações sobre Aprendizagem, o qual permite aos alunos se autoavaliar e reconhecer em que momento da aprendizagem ele se encontram e o que precisam para atingir os parâmetros adequados. Nesse mecanismo, os discentes possuem acesso às suas evoluções acadêmicas.

Mapa conceitual

Os Mapas Conceituais que podem servir para o Ensino, para a Aprendizagem e para a Avaliação (Maciel, 2022). Esse recurso expressa o entendimento do aluno sobre um determinado conteúdo. A partir de um conceito central, deve-se fazer conexões entre este e outros que a ele estão subordinados ou relacionados. Pode ser feito à mão livre ou no computador com um *software* público, como o *Cmap Tools*. Esse programa computacional⁷

permite ao usuário fazer *links* com fontes (fotos, imagens, gráficos, vídeos, mapas, tabelas, textos, páginas de internet ou outros mapas conceituais) localizadas em qualquer parte da internet ou em arquivos pessoais a conceitos ou interligar palavras em um mapa conceitual simplesmente clicando e arrastando os elementos desejados (Novak; Cañas, 2010, p. 17).

Diário matemático

Esta atividade é periódica, e comumente se pede ao final de uma aula. Os Diários ou Memórias têm como objetivo evidenciar e desenvolver, de forma harmoniosa, os

⁷ Essa ferramenta pode ser baixada pela internet. Para conferir, acesse o site: <https://cmap.ihmc.us/products/>.

aspectos emocionais e intelectuais de cada aluno, caracterizando um processo metacognitivo — que é o processo de conhecer a própria aprendizagem (Maciel, 2022). A partir dele, o aluno “[...] reflete sobre as impressões sentidas e sobre as aquisições de conhecimentos matemáticos no decorrer das aulas” (Maciel, 2022, p. 54).

A seguir, temos o percurso metodológico desta pesquisa.

ASPECTOS METODOLÓGICOS

O campo de investigação escolhido para esta pesquisa foi o Colégio Universitário – COLUN, localizado na Universidade Federal do Maranhão, campus de São Luís. A primeira autora deste trabalho foi aluna e participou de alguns projetos nessa mesma escola, e aqui pretende contribuir com o Ensino-Aprendizagem-Avaliação dela.

Para iniciar o presente estudo, fizemos uma fundamentação teórica sobre Avaliação Formativa no contexto da disciplina de Matemática, assim como as Tarefas Avaliativas. Além disso, revimos o que apontam os documentos curriculares nacionais e local, para termos embasamento de como usar esse modelo de Avaliação nas aulas de Matemática. Interessava-nos conhecer sobre as práticas pedagógicas dos professores e como os documentos educacionais abordavam a temática da Avaliação e das tarefas avaliativas, e, o mais importante, responder à nossa questão norteadora: *“quais as concepções sobre Avaliação e as Tarefas Avaliativas utilizadas pelos professores de Matemática de uma escola pública?”*.

Optamos, então, por realizar uma Pesquisa Qualitativa que, para Dourado e Ribeiro (2021), não revela somente as visões e percepções, mas também as teorias criadas sobre o mundo pelos sujeitos pesquisados. Assim,

Nesse tipo de pesquisa, a preocupação não é com a representatividade numérica do grupo pesquisado, mas com o aprofundamento da compreensão da situação de pesquisa escolhida (Dourado; Ribeiro, 2021, p. 18).

Desse modo, fazendo o uso da escolha da metodologia de Pesquisa Qualitativa, buscamos entender o olhar do professor sobre Avaliação a partir da identificação do tipo de tarefas avaliativas utilizadas por eles nas aulas de Matemática. Para alcançar os objetivos desta pesquisa e responder à sua pergunta, analisamos um grupo específico de docentes de Matemática através de um Estudo de Caso.

Segundo Fiorentini e Lorenzato (2012), o Estudo de Caso é um estudo profundo e

detalhado sobre um grupo específico, evidenciando suas vivências. Esse frequentemente está ligado à abordagem qualitativa, que “busca investigar e interpretar o caso como um todo orgânico, uma unidade em ação com dinâmica própria, mas que guarda forte relação com seu entorno ou contexto socio-cultural” (Fiorentini; Lorenzato, 2012, p. 111). O propósito da escolha dessa perspectiva foi o de entender mais sobre a forma que os professores de Matemática avaliam seus alunos e, mesmo que reduzido a um Estudo de Caso, podemos ter a noção de como esses docentes entendem o processo de Avaliação integrada ao Ensino e à Aprendizagem. Então, partindo de um caso específico, obtivemos um estudo detalhado sobre a questão.

Entre os instrumentos de coleta de dados, usamos o questionário *on-line*, que se aplica perfeitamente ao propósito da pesquisa. Marconi e Lakatos (2003, p. 201) definem o questionário como:

um instrumento de coleta de dados, constituído por uma série ordenada de perguntas, que devem ser respondidas por escrito e sem a presença do entrevistador. Em geral, o pesquisador envia o questionário ao informante, pelo correio ou por um portador; depois de preenchido, o pesquisado devolve-o do mesmo modo.

Optamos por enviar um Questionário *on-line*, disponível na plataforma do Google, automaticamente enviado para o *e-mail* dos sujeitos da pesquisa. Assim, foi enviado aos 7 (sete) professores da disciplina de Matemática, constituindo 4 (quatro) homens e 3 (três) mulheres. Desses, 6 (seis) responderam ao questionário, sendo 3 (três) mulheres e 3 (três) homens.

Os professores investigados atuam há mais de 10 anos como docentes de matemática, possuíam 4 (quatro) turmas com, em média, 25 alunos cada. Dos 6 (seis) docentes, 66,6% tiveram contato com a temática Avaliação durante a graduação.

Após a coleta de dados por meio do Questionário *on-line*, passamos a explorá-los, segundo a sistematização da Análise de Conteúdo de Bardin (2011), no sentido de interpretá-los de acordo com a teoria da Avaliação Formativa e a prática pedagógica escolar para, em seguida, responder à questão norteadora desse estudo que mencionamos: “*quais as concepções sobre Avaliação e as Tarefas Avaliativas utilizadas pelos professores de Matemática de uma escola pública?*”.

Para Bardin (2011, p. 46), a Análise de Conteúdo se define como:

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das

mensagens indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens.

Após a coleta de dados, fizemos uma leitura sistematizada e a preparamos as manifestações que seriam utilizadas. A partir disso, definimos as Unidades de Contexto (UC) e as Unidades de Registro (UR), assim como, seus respectivos códigos, que nos ajudaram a observar as respostas que tinham semelhanças e estavam inseridas em um mesmo contexto. Esses indicadores foram fundamentais para determinar as categorias de análise.

Com auxílio dessa sistematização, fizemos a análise dos dados a partir das seguintes categorias de análise: *1) as concepções sobre a Avaliação da aprendizagem e 2) as tarefas avaliativas utilizadas pelos professores na escola.*

ANÁLISE DOS DADOS

No desenvolvimento da Análise de Conteúdo, determinamos duas categorias de análise que surgiram a partir da síntese das Unidades de Registro (UR). Em seguida, temos as interpretações das categorias de análise.

Categoria de análise — as concepções sobre a avaliação da aprendizagem

A Avaliação está relacionada a um conjunto de estratégias que beneficiam o ensino, a aprendizagem e a prática pedagógica de cada docente. É por meio da Avaliação que o processo de Ensino-Aprendizagem é investigado e organizado, conforme o que se deseja alcançar.

Ao perguntarmos sobre o que se entendia sobre Avaliação Formativa (Q1), obtivemos as seguintes manifestações:

P1 - [...] Diversas formas de avaliar um aluno como um todo.

P4 - *É a avaliação que foca no ensino (aluno) e também na aprendizagem (processo).*

P5 - *Ajuda a medir a formação continuada de cada profissional.*

P6 - *E uma forma de acompanhar o desenvolvimento de aprendizagem dos alunos, tendo acesso a informações que alimentam e direcionam de forma significativa a ação pedagógica.*

Por parte de algumas manifestações, percebemos que há uma noção de Avaliação Formativa quando destacam que constituem uma diversidade no processo de atribuir valor

à aprendizagem, já que é uma Avaliação integrada ao processo de Ensino-Aprendizagem. Entretanto, também revela uma evidência de erro conceitual relativo à Avaliação Formativa quando foi usado o termo “medir” para descrever esse modelo (Fernandes, 2008).

Após essa questão, perguntamos o que se entendia sobre Avaliação Somativa (Q2), e percebemos que as quatro respostas estavam relacionadas aos jogos institucional e social de Hadji (1994), evidenciando o foco na nota, no resultado e na classificação.

Perguntamos também quais outros tipos de Avaliação os professores conheciam (Q3) e qual modelo de Avaliação os professores utilizavam para avaliar os alunos (Q4). Essas questões revelaram que todos os 6 (seis) sujeitos não possuíam domínio de conceitos sobre modelos de Avaliação — já que a Avaliação Diagnóstica é uma Avaliação Formativa Alternativa, em que acontece em uma parte do processo (geralmente no começo de um período) para verificar o que o aluno sabe e o momento que ele se encontra, enfatizadas nas respostas obtidas em (Q4):

P1 - *Avalio o aluno como um todo, usando a formativa e a somativa.*

P2 - *As três.*

P3 - *Prova tradicional com questões que o aluno pode acertar ou errar.*

P4 - *Somativa, informativa e Diagnóstica (no início do ano).*

P5 - *Avaliação contínua e pontuais.*

P6 - *Diagnóstica, formativa e somativa.*

Para fechar esse ciclo, elaboramos a (Q5) “*O que você entende sobre a frase: a Avaliação está inteiramente integrada ao processo de Ensino-Aprendizagem?*”. Nessas manifestações, os professores comentam sobre o processo de integração e acabam sugerindo alguns caminhos para que ela ocorra, quando falam que é preciso que haja uma interação entre o professor e o aluno, pois o professor ensina e aprende durante o processo de Avaliação. O *feedback* também serve como base para esse processo, pois, avaliando os alunos, também se avaliam os professores; e revela, ainda, sobre os entendimentos de P2 e P3, que esse processo não deve ocorrer somente no momento da Tarefa de Avaliação, mas que deve ser processual e contínuo, não significando, apenas, uma estreita relação entre a nota e a Aprendizagem. Desse modo, eles apresentam, no ideário, concepções atestadas por Fernandes (2004).

Finalizando esta primeira categoria, observamos sobre as concepções da Avaliação da Aprendizagem. Vimos que ainda há uma dificuldade em entender alguns conceitos de modelos de Avaliação e suas características, muitas vezes fazendo confusões com outros termos, como “prova”, “nota” e “Tarefas de Avaliação”. Percebemos, também, que a

Avaliação para esses professores está bastante relacionada à nota. Em contrapartida, identificou-se, por parte de alguns deles, o desejo de melhorar o processo de Avaliação para que ele seja, de fato, integrado ao processo de Ensino e Aprendizagem.

Categoria de análise — as tarefas avaliativas utilizadas pelos professores na escola

Nesta segunda categoria, estamos interessados em saber mais sobre como o professor avalia seu aluno através das tarefas avaliativas. Para isso, elaboramos 4 (quatro) perguntas correspondentes a esse assunto.

Perguntamos aos sujeitos “*Quais Instrumentos de Avaliação (ou Tarefas Avaliativas) você utiliza ou já utilizou em sala de aula?*” (Q9). Foram dadas as seguintes informações:

P1 - *Prova, atividade em grupo, atividade individual.*

P2 - *Debates, construção de tarefas em grupo na sala de aula, jogos e brincadeiras, desafios em questão, olimpíadas de matemática, análise de conteúdo, atividades escritas ou dialogadas, construção de maquetes, provas escritas, resolução de questões publicadas etc.*

P3 - *Prova tradicional escrita e trabalhos avaliativos para serem respondidos em casa e entregues no dia da prova.*

P4 - *Autoavaliação, trabalhos e provas.*

P5 - *Atividades para casa diárias, exposições orais e prova.*

A partir das manifestações dos professores, percebemos que alguns professores usam diversas tarefas avaliativas, mas sem deixar de usar a prova. Outros fazem uso, exclusivamente, de provas e trabalhos tradicionais. Mas, o que nos chama atenção é a resposta do P4, que diz usar provas e trabalhos como tarefas e a autoavaliação como estratégia de Avaliação, fazendo menção a uma Avaliação Formativa baseada na tradição francófona (Fernandes, 2008).

Também questionamos na (Q10) quais dessas tarefas eles mais utilizavam em sala de aula. Observamos que, apesar da diversidade de tarefas descritas na questão anterior, os professores ainda optavam pelo uso de provas e atividades individuais.

Em seguida, perguntamos quais outras tarefas avaliativas eles conheciam (Q11). As respostas mencionaram tarefas como portfólio, trabalhos em grupos apresentados oralmente, atividades escritas em dupla, trabalho em grupo, seminário, simulados, pesquisa de campo, descobertas em laboratório e autoavaliação (estratégia).

Após essa lista de tarefas, questionamos se eles aplicariam alguma delas (Q12), e acabamos nos surpreendendo com algumas respostas:

P1 - *Sim, porque todo tipo de avaliação é bem-vinda.*

P4 - *Todo instrumento de avaliação é válido.*

P6 - *Sim, para que o aluno possa refletir e descrever quais foram as dificuldades encontradas em determinado assunto e como ele se comportou diante dos desafios.*

Nessa declaração, três professores manifestaram ser adeptos à mudança na prática avaliativa, mas um nos chamou a atenção, respondendo:

P3 - *Não, pois elas são injustas com os alunos que se dedicam individualmente, estes são prejudicados por aqueles que não querem estudar, estes últimos se aproveitam dos trabalhos coletivos para tirarem notas boas com o esforço dos outros e não com seus esforços individuais.*

Aqui, o professor declara que, para ele, o trabalho em dupla ou em grupo não atende à Aprendizagem de todos. Isso nos faz buscar aquilo que foi discutido no decorrer do trabalho, quando discorremos que a Tarefa Avaliativa ainda se prendia a atribuir notas e que a Avaliação ainda era usada para certificar e classificar (Fernandes, 2008).

Respondendo à segunda parte da nossa questão norteadora sobre tarefas de Avaliação, chegamos à conclusão de que os professores conhecem vários tipos de tarefas avaliativas, mas ainda continuam presos ao processo tradicional de coleta de informação sobre a aprendizagem: a prova. O uso contínuo de uma Tarefa de Avaliação não beneficia o Ensino e nem a Aprendizagem, pois não oferece uma visão panorâmica desse processo, o que impossibilita colaborar para a regulação da Aprendizagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O processo de Ensino-Aprendizagem-Avaliação é um ciclo. Para contribuir nesse processo, precisamos conhecer e entender que a Avaliação é um processo integrado ao processo de Ensino- Aprendizagem. É preciso dominar os modelos de Avaliação, conhecer os documentos curriculares, construir um Projeto Político Pedagógico e planos de aulas com estratégias para a aprendizagem, ministrar a aula entendendo em que ponto de partida cada aluno se encontra e quais decisões tomar para haver a regulação. Avaliar um aluno não é somente medir seu conhecimento através de uma prova ou outra tarefa avaliativa, nem fazer uso somente da Avaliação Somativa; é buscar estratégias que possibilitem a aprendizagem.

A partir da Análise dos Dados, chegamos ao resultado de que os professores pouco entendem sobre os modelos de Avaliação, além de que a principal tarefa utilizada ainda é

a prova, apesar de alguns apresentarem outros tipos de tarefas. Portanto, precisamos desvincular a ideia de avaliação da ideia de atribuir nota e trabalhar as mudanças necessárias para Avaliação da Aprendizagem, assim como diversificar as tarefas avaliativas na disciplina de Matemática, pois, o uso exclusivo da prova não oferece todas as possibilidades de regulação. Apesar desses resultados, os participantes da pesquisa também mostraram intencionalidades positivas quanto ao desejo de ajudar as aprendizagens dos alunos, propondo ações pedagógicas para que isso seja possível.

Sendo assim, nossa intenção com este trabalho é contribuir com novas pesquisas, com mudanças no sistema avaliativo das escolas e nas práticas pedagógicas, com o uso de tarefas que atendam às necessidades da aprendizagem. Assim, buscamos melhorar o desempenho dos alunos na disciplina por meio de algumas alternativas sugeridas pelos sujeitos pesquisados, como: formação de professores, aulas de reforço e humanização do processo Ensino-Aprendizagem-Avaliação.

REFERÊNCIAS

- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, 23 dez. 1996, p. 27833.
- BRASIL. Ministério de Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais. Brasília: MEC-SEF, 1998.
- BRASIL. Ministério de Educação. **Base Nacional Curricular Comum (BNCC-Ensino Médio)**. Brasília, DF, 2018.
- BURIASCO, R. L. C.; FERREIRA, P. E. A.; CIANI, A. B. Avaliação como prática de investigação (alguns apontamentos). **Bolema**, Rio Claro, v. 22, n. 33, p. 69-95, ago. 2009. Disponível em: <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/2959>. Acesso em: 24 jun. 2024.
- DOURADO, S.; RIBEIRO, E. Metodologia qualitativa e quantitativa. *In*: MAGALHÃES JR., C. A. O.; BATISTA, M. C. (Org). **Metodologia da pesquisa em educação e ensino de ciências**. 1. ed. Maringá, PR: Massoni, 2021. p. 14-34.
- ESTEBAN, M. T. A avaliação no processo ensino/aprendizagem: os desafios postos pelas múltiplas faces do cotidiano. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n. 19, p. 129-132, 2002. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-24782002000100011>. Acesso em: 24 jun. 2024.

FERNANDES, D. **Avaliação das aprendizagens**: uma agenda, muitos desafios. Lisboa: Texto editora, 2004. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10451/5509>. Acesso em: 30 jan. 2024.

FERNANDES, D. Avaliação das Aprendizagens: Reflectir, Agir e Transformar. *In*: CONGRESSO INTERNACIONAL SOBRE AVALIAÇÃO NA EDUCAÇÃO, 3., 2005, Curitiba. **Anais eletrônicos** [...]. Curitiba: Futuro Eventos, 2005. p. 65-78. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10451/5886>. Acesso em: 30 jan. 2024.

FERNANDES, D. Para uma teoria da avaliação formativa. **Revista Portuguesa de Educação**, Minho, v. 19, n. 2, p. 21-50, 2006. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10451/5495>. Acesso em: 30 jan. 2024.

FERNANDES, D. Para uma teoria da avaliação no domínio das aprendizagens. **Est. Aval. Educ.**, São Paulo, v. 19, n. 41, p. 347-372, set./dez. 2008. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10451/5526>. Acesso em: 30 jan. 2024.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em educação matemática**: percursos teóricos e metodológicos. 3. ed. Campinas, SP: Autores Brasília, 2012.

HADJI, C. **A avaliação, regras do jogo**: Das intenções aos instrumentos. 4. ed. Portugal: Porto Editor, 1994.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem escolar**: estudos e proposições. 9. ed. São Paulo: Cortez, 1999.

MACIEL, D. M. Avaliação formativa e tarefas metacognitivas de avaliação em educação matemática: diário matemático e mapa conceitual. *In*: NAVARRO, E. R. *et al.* **Formação de professores da educação em ciências e matemática em pesquisa**: perspectivas e tendências. v. 2. Guarujá-SP: Científica Digital, 2022. p. 43-61. Disponível em: <https://www.editoracientifica.org/articles/code/220207939>. Acesso em: 30 jan. 2024.

MARANHÃO. Secretaria de Educação. **Documento curricular do território maranhense**: para educação infantil e ensino fundamental. 1. ed. São Luís: SEDUC-MA, 2019. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/implementacao/curriculos_estados/documento_curricular_ma.pdf. Acesso em: 30 jan. 2024.

MARANHÃO. Secretaria da Educação. **Documento curricular do território maranhense: ensino médio**. Vol. II. São Luís: SEDUC-MA, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/novo-ensino-medio/pdfs/RCSEEMA.pdf>. Acesso em: 30 jan. 2024.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. Ed. São Paulo: Atlas, 2003.

NOVAK, J.; CAÑAS, A. J. A teoria subjacente aos mapas conceituais e como elaborá-los e usá-los. **Práxis Educativa**, Ponta Grossa, V. 5, n.1, p. 9-29, jan.-jun. 2010.

ORTIGÃO, M. I. R. Práticas avaliativas: que instrumentos são usados para avaliar os estudantes em sala de aula de matemática? **Educação Matemática em Revista**, Brasília, v. 22, n. 56, p. 73-85, out./dez. 2017. Disponível em: <https://www.sbemrasil.org.br/periodicos/index.php/emr/article/view/868>. Acesso em: 30 jan. 2024.

PEREIRA, C. A.; MENDES, M. T.; ROCHA, Z. F. D. C. Prova em fases e a intervenções escritas: recursos para uma prática avaliativa para além da valoração. *In*: ENCONTRO PARANAENSE DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA – EPREM. 5., 2019, Londrina. **Anais eletrônicos [...]**. Londrina: UEL/UTFPR, 2019, p. 1-14. Disponível em: http://www.sbemparana.com.br/eventos/index.php/EPREM/XV_EPREM/paper/viewFile/1098/928. Acesso em: 30 jan. 2024.

SILVA, G.; BURIASCO, R. L. C. Fichas de autoavaliação em matemática: um estudo de respostas de alunos. *In*: ORTIGÃO, M. I. R., SANTOS, J. R. V. (Org). **Avaliação e Educação Matemática: pesquisas e delineamentos**. Brasília: SBEM, 2020. p. 46-57. Disponível em: <https://www.sbembrasil.org.br/sbembrasil/index.php/publicacoes/colecao-sbem>. Acesso em: 30 jan.2024.

VEIGA, I. P. A. **A prática pedagógica do professor de Didática**. 2. ed. Campinas, Papirus, 1992.

Submetido em 05 de fevereiro de 2024.

Aprovado em 02 de agosto de 2024.