

APONTAMENTOS SOBRE A AVALIAÇÃO EM MATEMÁTICA POR PROFESSORES DE MATEMÁTICA DA EDUCAÇÃO BÁSICA EM TEMPOS DE PANDEMIA

Ailton Santos De Almeida
Universidade Federal do Pará - UFPA
ailtonalmeida470@gmail.com

Alan Gonçalves Lacerda
Universidade Federal do Pará - UFPA
lacerda.a.g@gmail.com

RESUMO

Ao debruçarmos na temática das avaliações em matemática, deparamo-nos com uma gama de estudos relacionados a suas funções, sentidos e como os resultados apresentados por esta vêm sendo utilizadas em nosso contexto educacional. Sendo assim, objetivamos investigar os professores de matemática da educação básica, através de seus relatos sobre as avaliações realizadas em tempos de pandemia. Para tanto, analisamos a luz de alguns teóricos que trazem em seu bojo estudos em avaliação em matemática (BATISTA, 2020; MORAES, 2021; FREIRE, XAVIER & BRITO, 2019; ALMEIDA, 2014; BURIASCO, 2008; PAVANELLO & NOGUEIRA, 2006). Os docentes investigados atuam na rede pública do município de Breves - PA, onde, estes foram questionados através de um questionário centrado em questões relacionadas às avaliações realizadas no período de pandemia. Os resultados apontaram que as avaliações realizadas tiveram a função de apenas constatar resultados dos educandos e sem a realização de etapas mais aprofundadas que requerem um processo avaliativo.

Palavras-chave: Avaliação; Ensino; Matemática; Pandemia.

1. Introdução

Nosso objetivo neste artigo é investigar os professores de matemática da educação básica, através de seus relatos sobre as avaliações realizadas em tempos de pandemia. A avaliação tendo por base os conceitos de Hoffmann (2003), Luckesi (2003) e Haydt (2008) carregam ainda modos estereotipados e mitos que dificultam sua compreensão e sua implementação mais efetiva em sala de aula. Corroborando com essa acepção, expõe Hoffmann (2003, p.58) “Da educação infantil à universidade, crianças e jovens são constantemente sentenciados por seus comportamentos e tarefas”.

Atualmente se vive um tempo de grandes transformações, onde há atributos energicamente que podem aproximar o professor do ato de avaliar e que precisam ser pensados com radicalidade, conforme expressa Luckesi (2000, p. 08) que, “o ato

de avaliar não é um ato impositivo, mas sim um ato dialógico, amoroso e construtivo”. Nesse contexto, a importância de refletirmos a respeito das avaliações, pois, as práticas avaliativas têm influência no trabalho pedagógico dos docentes, e consequentemente mudanças devam acontecer no processo de ensino e aprendizagem em avaliação. Mudanças essas que devam se presentificar nas maneiras de comunicar e fazer matemática.

A natureza das aulas urge por essas mudanças, neste universo é colocado a Educação Matemática, em que analisamos à luz de alguns dos principais teóricos que trazem em seu bojo estudos em que retratam trabalhos no âmbito da avaliação em matemática (BATISTA, 2020; MORAES, 2021; FREIRE, XAVIER & BRITO, 2019; ALMEIDA, 2014; BURIASCO, 2008; PAVANELLO & NOGUEIRA, 2006). Sendo assim, temos como problemática: Quais procedimentos que os professores relatam utilizar para a avaliação em matemática em tempos de pandemia?

Para tanto, discutiremos nos tópicos seguintes estudos que problematizam sobre a avaliação, especificamente em matemática e os resultados de uma pesquisa que investigou as respostas dadas por professores, no contexto do ensino remoto.

2. Alguns Apontamentos sobre Avaliação em Matemática

Ao discutirmos o processo de avaliação da aprendizagem em matemática, recorreremos às obras dos autores (ALMEIDA, 2014; BATISTA, 2020; BURIASCO, 2008; FREIRE, XAVIER & BRITO, 2019; MORAES, 2021; PAVANELLO & NOGUEIRA, 2006). entre outros que subsidiam o aporte teórico desse tópico da pesquisa.

Para Almeida (2014) a avaliação fornece ao professor uma análise sobre o desenrolar da sequência pedagógica, imprimindo modificações para ajustá-las às características, capacidades e necessidades dos alunos, possibilitando fazer e refazer novos caminhos em sua trajetória cognitiva. Nesse viés, o professor é co-responsável pelos resultados obtidos pelo aluno.

Batista (2020, p.64) diz que, “as avaliações desenvolvidas por muitos professores que ensinam Matemática assumem uma função meramente de constatação, uma atividade contábil, sem preocupação com os caminhos para modificar a realidade encontrada”. Entretanto, a mesma autora ressalta que, “a

avaliação não se resume a medir ou mensurar algo, ela pressupõe uma qualificação do ser avaliado mediante uma prática avaliativa específica, sendo capaz de contribuir na composição da apreciação almejada” (BATISTA, 2020, p.25).

Para Buriasco (2008, p. 17) “as práticas avaliativas de matemática, instituídas na escola, têm incorporado naturalmente a prova como um dos instrumentos, mais comumente usados nos processos avaliativos”. Entretanto, a mesma autora adverte que: “a rotina de avaliar recorrendo sempre aos mesmos instrumentos, como provas e listas de exercícios sem estímulos ao raciocínio, não favorece o desenvolvimento da autonomia, da capacidade crítica dos alunos” (BURIASCO, 2008, p.25).

Para Buriasco (2008) a avaliação reduzida ao exercício de qualificação e mediação, transforma-se em um ritual padronizado, perdendo seu sentido natural que é de planejar ações. Nesse sentido, “precisamos repensar as ações inerentes ao processo avaliativo, buscando medidas de ajustes a favor da aprendizagem, especificamente, em relação à avaliação em Matemática” (FREIRE; XAVIER; BRITO, p.4). Portanto, “Os instrumentos avaliativos precisam estar voltados para o desenvolvimento dos alunos e não apenas para medir o que foi fixado acerca dos conteúdos matemáticos apresentados” (FREIRE; XAVIER; BRITO, 2019, p.11).

Nesta perspectiva, corroboram Santos & Gontijo (2018, p.37) ao exporem que “A avaliação deve se caracterizar como mais um momento do desenvolvimento da aprendizagem e não mais como um elemento de legitimação estanque dissociado e isolado da composição construtiva da trama educativa”. Segundo Batista (2020) a postura crítica deve nortear os caminhos da prática avaliativa, considerando a essência social e política da relação professor e aluno, das implicações dos resultados avaliativos e dos programas curriculares assumidos na escola.

A avaliação em matemática deve possibilitar tanto ao professor como ao aluno, um indicativo de como este está se relacionando com o saber matemático. Para isso, o aluno deve ser sujeito no processo de avaliação e não apenas o objeto a ser avaliado. “A avaliação escolar é essencial e indissociável à prática educativa, é por meio dela que o professor pode acompanhar se o progresso de seus alunos está ocorrendo de acordo com suas expectativas ou se há necessidade de repensar sua ação pedagógica” (PAVANELLO; NOGUEIRA, 2006, p.30).

Almeida (2014) ressalta que as concepções que os professores têm acerca da

avaliação e educação Matemática podem contribuir para a constituição de uma visão estática e unilateral a respeito de sua natureza, impedindo-os de perceber que essa área do conhecimento é resultado de uma construção humana e não a ciência dos números, das formas, das relações e das medidas características que sinalizam para a precisão, o rigor e exatidão, que não é acessível para todos. Nesse sentido, Pavanello e Nogueira (2006) ressaltam que o ato de avaliar em matemática tem relação direta com a concepção que o professor tem sobre a matemática. As decisões sobre o que avaliar estão alicerçadas na concepção que se tem de matemática e suas conseqüentes implicações pedagógicas.

Para Almeida (2014) a concepção de Avaliação e de Matemática estão alicerçadas em duas concepções de ensino: concepção tradicional e concepção construtivista; esta primeira é pautada nos pressupostos epistemológicos, empirista e racionalista, que considera o conhecimento como algo pronto e acabado. Nesse viés, o processo avaliativo acompanha o modelo fechado de ensino e de aprendizagem, como um sistema de medidas, efetuado de maneira objetiva, terminal, por meio de testes e provas que são elaboradas pelo professor com a função de selecionar e classificar os alunos.

Nessa concepção, a aprendizagem advém da quantidade do registro acumuladas, adquiridas pelo indivíduo por meio da transmissão das ideias selecionadas e organizadas logicamente por um professor que é reverenciado como única fonte de conhecimento. Desta forma, a avaliação é entendida como instrumento de medida do rendimento escolar. Ao final de cada etapa de ensino/ aprendizagem, medem-se os resultados alcançados pelo aluno e comparam-se os resultados obtidos com os objetivos pré estabelecidos, sempre segundo conduta observável. (ALMEIDA, 2014, p.256)

Ainda nessa concepção, o significado da correção não tem compromisso com novas aprendizagens. Quando não se acerta, ocorre uma punição; quando se acerta, uma premiação. Predominando a concepção de avaliação classificatória que pretende mostrar o certo e o errado e constatar um resultado. No entanto, a mesma autora adverte que “em Matemática trabalhar o erro significa propor verdadeiras situações, problemas possíveis de desestruturar esquemas já estabelecidos e, assim, mediar a construção de novos conhecimentos” (ALMEIDA, 2014, p.258).

Para Almeida (2014) na visão tradicional de ensino, quem ensina Matemática tem a função de apenas transpor conhecimentos que já se encontram estruturados, prontos e acabados, daí, a Matemática é vista como um conjunto de ferramentas

cujo domínio é a prática desta disciplina ocorre como se esta ciência fosse estática, pronta, não se pode mudá-la. Sob este ponto de vista, “quem faz matemática é o matemático e o ensinar/aprender matemática se reduz à transmissão desse conhecimento para os alunos pelo professor, e a aprendizagem se faria por recepção” (PAVANELLO; NOGUEIRA, 2006, p. 34).

Em acordo com Almeida (2014) a segunda concepção, é a concepção construtivista de avaliação, onde, a concepção de Avaliação e de Matemática encontra respaldo onde o conhecimento é construído e se estrutura através do pensamento, da ação e da linguagem do sujeito em sua interação com o real e a aprendizagem resulta da interação entre as estruturas do pensamento e o meio.

A avaliação nesta concepção considera o professor como co-responsável pelos resultados obtidos pelo aluno, fornecendo-lhe várias informações sobre o processo educativo, permitindo-lhe emitir análise sobre o desenrolar da sequência e de acordo com essa análise, imprimir as modificações pertinentes para ajustá-las às características, capacidades e necessidades dos alunos, possibilitando fazer e refazer novos caminhos em sua trajetória cognitiva, para uma aprendizagem mais significativa. (ALMEIDA, 2014, p. 258)

Nesse sentido, o conhecimento matemático passa pelo respeito aos processos de pensamento do aluno, pela adequação do conteúdo à vivência do educando, pela possibilidade do aluno errar e poder encontrar a resposta correta pela sua própria ação. O processo de avaliação deve ser concebido de maneira dinâmica e significativa, os professores devem rever suas concepções adotando novas posturas e novas formas de avaliar com finalidade de se integrar ao trabalho pedagógico e assegurar a aprendizagem dos alunos. Isto é, o professor precisa dispor de práticas pedagógicas que promovam o ensino do aprender a pensar, desenvolvendo as capacidades cognitivas, afetivas, éticas e sociais e também instigando a construção e reconstrução de conceitos, valores, habilidades e atitudes (ALMEIDA, 2014).

As avaliações assumem diferentes acepções a partir das funções e objetivos atribuídos pelos docentes em suas práticas avaliativas. Nesse sentido, destacamos as acepções mais usuais: avaliação diagnóstica, avaliação somativa e avaliação formativa. Esta primeira geralmente realizada no início de cada período. Segundo Hadji (2001, p.19) “É a avaliação que precede a ação de formação”. Ainda o mesmo autor, caracteriza-se a avaliação diagnóstica como *avaliação prognóstica* por

entender que todas as avaliações são diagnósticas na medida em que identifica certas características dos alunos e faz um balanço de seus pontos fortes e fracos. A partir daí, “permite ajustes recíproco aprendiz/programa de estudos, seja pela modificação do programa ou pela orientação para subsistemas de formação mais adaptados aos seus conhecimentos e competências atuais” (HADJI, 2001, p.19).

A segunda acepção é de avaliação somativa, segundo Batista (2020) essa avaliação centra-se na soma de resultados de um conjunto de procedimentos avaliativos durante um determinado espaço temporal pré-estabelecido, onde o professor propõe diferentes atividades aos discentes, que recebem uma atribuição pelo seu desempenho em cada atividade. Entretanto, a mesma autora adverte: “no cotidiano escolar esse tipo de avaliação tem assumido a função classificatória, de caráter seletivo ao promover ou não o discente para outra etapa, o resultado alcançado de um discente não é utilizado para novas reflexões/intervenções” (BATISTA, 2020, p.37). A avaliação classificatória é uma das manifestações da avaliação somativa, na escola. Corroborando aquilo que propõem Vilas Boas (2022, p. 77) ao afirmar que “a avaliação deve valorizar o aluno e sua aprendizagem e o torne parceiro de todo o processo conduz à inclusão, e não à exclusão”.

Esse é o papel da terceira acepção de avaliação, que é a avaliação formativa. No que concerne a esse tipo de avaliação Villas Boas (2021, p.78) ressalta que “os professores analisam de maneira frequente e interativa o progresso dos alunos, para identificar o que eles aprenderam e o que ainda não aprenderam, para que venham a aprender, e para que reorganizem o trabalho pedagógico”.

Essa avaliação requer que se considerem as diferenças dos alunos, se adapte o trabalho às necessidades de cada um e se dê tratamento adequado aos seus resultados. Isso significa levar em conta não apenas os critérios de avaliação, mas, também, tomar o aluno como referência. A análise do seu progresso considera aspectos tais como: o esforço por ele despendido, o contexto particular do seu trabalho e as aprendizagens adquiridas ao longo do tempo. (VILLAS BOAS, 2021, p.78).

Por conseguinte, “as circunstâncias individuais devem ser observadas se a avaliação pretende contribuir para o desenvolvimento da aprendizagem e para o encorajamento do aluno” (VILLAS BOAS, 2021, p.78). Na concepção de avaliação formativa, todos avaliam todos. Nessa perspectiva, “acredita-se que na função formativa oportuniza-se a promoção das aprendizagens de todos por meio da autoavaliação e do feedback (devolutiva/retorno)” (GONTIJO, 2020, p.183).

Nesse viés, a autoavaliação e o feedback são etapas importantes do processo de avaliação formativa. A autoavaliação segundo Gontijo (2020, p.101) “é uma prática avaliativa planejada que entrelace todos os instrumentos utilizados”. É muito comum uma pessoa no seu dia a dia refletir sobre suas ações, buscando alternativas que a levem cada vez mais próximo da realização das suas metas, avaliando suas próprias ações.

Segundo Gontijo (2021) o feedback é o elemento-chave na avaliação formativa, que atende tanto ao professor quanto ao aluno, este deve almejar reduzir a distância entre o nível de aprendizagem do estudante e o desejado. Entretanto, “se a informação for apenas registrada ela não se configura como um feedback efetivo, torna-se inútil, afinal o compromisso é que ele auxilie nas aprendizagens e não apenas se apresenta como uma mensuração” (GONTIJO, p. 121).

As discussões relacionadas às avaliações adquiriram aspectos ainda maiores durante o período da pandemia, pois houve a necessidade de buscar soluções para avaliar os educandos de forma não presencial. Segundo Moraes (2021, p. 119) “Quando falamos de avaliação na educação básica em tempo de pandemia, precisamos entender o processo avaliativo de modo contínuo e diversificado, tanto como metodologias como em ferramentas avaliativas”. Nesse sentido,

Em primeiro lugar, precisamos esquecer a maneira que lidamos com as provas tradicionais. Já que existe um slogan do “novo-normal”, um dos maiores desafios marcados neste período de forma provisória é a modificação das estratégias educativas. Não dá para pensar em avaliar como se estivéssemos presencialmente, tudo mudou, então precisamos mudar também a maneira de avaliar. (MORAES, 2021, p.119)

Moraes (2021, p. 120) afirma que devemos “inovar a maneira de avaliar, romper com a cultura das provas é necessário, as atividades avaliativas devem desafiar os alunos para que possam criar, participar e interagir com seus professores e pares, pensando e discutindo o momento que estão vivendo”.

3. Metodologia

Esta pesquisa é de cunho qualitativo que tem como objetivo analisar e discutir os relatos de cinco professores de Matemática acerca das avaliações realizadas no período de pandemia. Para tal, primeiramente nos debruçamos na biografia dos autores que discutem a temática das avaliações na disciplina de Matemática, e posteriormente, realizou-se uma pesquisa de campo exploratório, através da

aplicação de um questionário a cinco docentes de Matemática que atuam na rede pública de ensino do município de Breves-PA.

A técnica de coleta de dados aplicada nessa pesquisa foi o questionário, onde, segundo Gil (2008), o questionário é uma técnica de investigação composta por um conjunto de questões que são submetidas a pessoas com o propósito de obter informações sobre conhecimentos do objeto investigado. Nesse viés, o questionário foi centrado em questões que investigaram o percurso do ensino de matemática, com ênfase nas avaliações realizadas no período da pandemia.

Nesse sentido, o questionário foi composto por 4 perguntas relacionadas à avaliação realizada no período de pandemia. Os questionamentos aplicados aos docentes investigados serão elencados a seguir no (Imagem 1).

Imagem 1: Questionário

AVALIAÇÕES REALIZADA NO PERÍODO DE PANDEMIA	
1. O que e como foi avaliado no período de Pandemia?	
2. Quando (em que momento da aprendizagem) ocorreu a avaliação?	
3. O que foi feito com os resultados da avaliação?	
4. Houve dificuldades em avaliar nesse período? sim ou não, justifique.	

Fonte: Dados da pesquisa, maio de 2022

Os docentes responderam a esses questionamentos (Imagem 1) em uma folha de papel A4, e posteriormente essas respostas aguçaram nossas discussões. Com propósito de preservar os nomes dos sujeitos participantes da pesquisa, foram designados de professores: P1, P2, P3, P4 e P5. E pelo mesmo motivo, omitimos também o nome das escolas em que atuavam no momento da pesquisa. Apresentaremos, a seguir, os resultados da nossa investigação.

4. Resultados e Discussões

Com base nos dados coletados através das respostas dos professores ao questionário, percebemos que no período de pandemia houve um consenso dos professores (P1, P2, P3, P4 e P5) de que as avaliações para a maioria dos alunos (os alunos que não tinham acesso aos recursos tecnológicos para acompanhar as aulas disponibilizadas de forma virtual) ocorreram nos finais dos bimestres através da análise dos dados apresentados nos cadernos de atividades, para os demais alunos também realizam-se atividades avaliativas de forma virtual, entretanto, esses grupos de alunos eram a minoria. A dificuldade de acesso aos equipamentos tecnológicos e à internet para a maioria dos alunos dificultou o trabalho dos docentes.

O processo de ensino durante o período de pandemia propôs um desafio a todos os docentes, que tiveram de modificar suas estratégias educativas de maneira abrupta, nesse viés, questionamos os professores sobre **o quê e como foram avaliados os alunos no período de Pandemia?** Com objetivo de discorrer como se deu os processos avaliativos realizados nesse período. Segue as respostas dos professores.

Professor P1: Basicamente a participação nas atividades propostas através dos cadernos de atividades.

Professor P2: Avaliamos os alunos por meio de atividades impressas que eram entregues na escola, e para os alunos que tinham acesso à internet em suas casas, que eram a minoria, realizou-se atividades pelo google formulário em horário estabelecidos pela escola.

Professor P3: Avaliamos o interesse dos alunos na realização/participação nas atividades propostas de forma impressa ou pelo google forms.

Professor P4: Avaliamos a maior parte dos alunos que não tinham acesso aos recursos tecnológicos para acompanhar as aulas on-line, por meio dos cadernos de atividades e a cada bimestre era feito a análise desses cadernos, aos demais alunos eram trabalhados atividades pelo google forms.

Professor P5: Aos alunos com acesso aos recursos tecnológicos realizava-se atividades pelo google formulários e a participação durante as aulas realizadas virtualmente, aos alunos sem acesso aos recursos tecnológicos (internet, celulares, computadores e etc.) as avaliações ocorrem por meio dos cadernos de atividades.

Percebemos que as avaliações ocorreram de maneiras distintas, a partir da particularidade de cada aluno. Para o grupo de alunos que não tinham acesso aos equipamentos tecnológicos e à internet disponível, as avaliações foram realizadas por meio dos dados apresentados nos cadernos de atividades e para os alunos que tinham acesso aos recursos tecnológicos e internet disponíveis realizavam-se atividades avaliativas pelo aplicativo google forms. A cada bimestre eram feitas análise dos resultados apresentados nesses cadernos.

Os “cadernos de atividades” eram disponibilizados aos alunos a cada 15 dias por meio de grupos de whatsapp, google forms ou entregues na escola para os alunos que não tinham acesso aos recursos tecnológicos. As tarefas propostas nesses cadernos eram feitas/selecionadas pelos professores, eram questões retiradas dos livros didáticos que eram disponibilizados nas escolas para auxiliar os alunos durante o processo de ensino desse período. Segue a imagem de um dos cadernos disponibilizados às turmas da 3ª série do ensino médio de uma das escolas participantes da pesquisa.

Imagem 2: Caderno de atividades

COMPONENTE CURRICULAR: MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS
TURMAS: M3MR01, M3MR02, M3TR01, M3NR01 e M3NR02

3ª SÉRIE

A 3ª Avaliação de Matemática, está dividida em três atividades a 1ª e 2ª atividade valem 2,0 pontos cada, a 3ª atividade – (PROVA) 6,0 pontos.

Terceira atividade da 3ª avaliação

ATIVIDADES AVALIATIVAS CUMULATIVAS PARA O 3º BIMESTRE	
Atividade 1 – Prova no google forms	2,0

- Trigonometria no triângulo retângulo
- Trigonometria na circunferência

- ✓ Apostila anexa
- ✓ Atividade valendo 2,0 pontos no do google formulário, através do link a ser disponibilizado posteriormente.

Assista vídeos no youtube sobre o assunto, caso queira se aprofundar

Fonte: Dados da pesquisa, maio de 2022.

No que concerne a esse caderno (Imagem 2), percebemos que este tem maior peso em relação às outras atividades, pois, as duas atividades valem 2,0 pontos cada, enquanto que essa vale 6,0 pontos. O conteúdo apresentado neste caderno, apresentava-se a definição dos assuntos (Trigonometria no triângulo retângulo e trigonometria na circunferência), mostrava-se os exercícios resolvidos e atividade para os alunos como forma de exercícios. Como mostra a imagem 3 elencada a seguir.

Imagem 3: Caderno de atividades

1. Triângulo retângulo

Chamamos de *triângulo retângulo* àquele que possui um *ângulo reto* (ângulo de 90°). Dizemos que os outros ângulos são *agudos* (menores que 90°). Como a soma dos ângulos internos de um triângulo é 180°, no triângulo retângulo os *ângulos agudos são complementares*, pois somam 90°.

No triângulo retângulo, os lados recebem nomes específicos: *catetos* e *hipotenusa*. A *hipotenusa* é o lado oposto ao ângulo reto, e os *catetos* são os lados opostos aos ângulos agudos.

Os vértices são identificados com letras maiúsculas.

2. Razões trigonométricas

Sabendo identificar os catetos, podemos definir as razões trigonométricas: seno (sen), cosseno (cos) e tangente (tg).

Seja α o ângulo, podemos definir as seguintes relações:

$$\text{sen } \alpha = \frac{\text{cateto oposto a } \alpha}{\text{hipotenusa}}$$

$$\text{cos } \alpha = \frac{\text{cateto adjacente a } \alpha}{\text{hipotenusa}}$$

EXERCÍCIOS RESOLVIDOS

1. Determine as razões trigonométricas do triângulo.

Resolução:
Basta aplicar as definições das razões trigonométricas:

$$\text{sen } \hat{A} = \frac{4}{5} \quad \text{sen } \hat{C} = \frac{3}{5}$$

$$\text{cos } \hat{A} = \frac{3}{5} \quad \text{cos } \hat{C} = \frac{4}{5}$$

$$\text{tg } \hat{A} = \frac{4}{3} \quad \text{tg } \hat{C} = \frac{3}{4}$$

99
Capítulo 6

Observação: note que a tangente de um ângulo é a razão entre o seno e o cosseno desse ângulo. De forma geral temos que:

$$\text{tg } \alpha = \frac{\text{sen } \alpha}{\text{cos } \alpha}$$

2. Determine $\text{sen } 20^\circ$, $\text{cos } 20^\circ$ e $\text{tg } 20^\circ$, sabendo que $\text{sen } 70^\circ = 0,94$ e $\text{cos } 70^\circ = 0,34$.

Resolução:
Sabendo que 20° e 70° são ângulos complementares, pois $20^\circ + 70^\circ = 90^\circ$, temos:

$$\text{sen } 20^\circ = \text{cos } 70^\circ = 0,34$$

$$\text{cos } 20^\circ = \text{sen } 70^\circ = 0,94$$

Para encontrar a tangente, aplicamos a definição:

$$\text{tg } 20^\circ = \frac{\text{sen } 20^\circ}{\text{cos } 20^\circ} = \frac{0,34}{0,94} = 0,36$$

$$\text{tg } 70^\circ = \frac{\text{sen } 70^\circ}{\text{cos } 70^\circ} = \frac{0,94}{0,34} = 2,76$$

EXERCÍCIOS PROPOSTOS

4. Calcule o valor de x nas figuras:

a)

b)

c)

d)

e)

f)

Fonte: Dados da pesquisa, maio de 2022.

Para os alunos com acesso aos equipamentos tecnológico disponibilizavam-se links de video aulas no youtube e tarefas pelo google forms. Entretanto, esses alunos eram a minoria. Ao encontro do que propõem Moraes (2021, p.119) ao referir-se às avaliações em tempos de pandemia afirma que, “precisamos entender o processo avaliativo de modo contínuo e diversificado, tanto como metodologias como em ferramentas avaliativas”, o que não ocorreu, pois, as avaliações realizadas para a maioria dos alunos se deu por meio dos exercícios propostos nos cadernos de atividades. Ademais, concordamos que “os instrumentos avaliativos precisam estar voltados para o desenvolvimento dos alunos e não apenas para “medir” o que foi fixado acerca dos conteúdos matemáticos apresentados” (FREIRE; XAVIER; BRITO, 2019, p.11). Além disso, segundo Batista (2020) uma prática avaliativa reduzida a exercícios de apenas repetição e memorização acerca dos conteúdos limita a potencialidade do processo avaliativo.

As avaliações a partir de suas características e momentos de suas realizações, podem assumir diferentes acepções. Nesse sentido, questionamos os docentes **em que momento ocorreu as avaliações no período de pandemia?** Com objetivo de discorrer sobre quais tipos de avaliações foram trabalhadas nesse período. Seguem as respostas dadas pelos professores participantes:

Professor P1: durante todo período proposto para cada bimestre, levando em consideração as adversidades e particularidades de cada aluno.

Professor P2: Aos alunos que tinham acesso a internet as avaliações ocorreram durante as aulas e aos demais alunos através das atividades impressas entregues na escola.

Professor P3: Aos alunos que não tinham acesso aos equipamentos tecnológicos, as avaliações eram feitas ao final de cada bimestre, através da análise dos cadernos de atividades, aos demais alunos as avaliações ocorreram durante a realização e participação das tarefas virtuais.

Professor P4: Aos alunos com equipamentos tecnológicos, as avaliações eram realizadas através da participação nas atividades realizadas virtualmente. Aos alunos que não tinham acesso aos recursos tecnológicos as avaliações ocorreram através da análise dos resultados apresentados nos cadernos de atividades.

Professor P5: Durante todo o processo de ensino de cada bimestre, a partir da análise dos instrumentos utilizados de acordo com a realidade de cada grupo de alunos.

Percebemos um consenso entre os participantes de que as avaliações eram realizadas ao final dos bimestres para os alunos que não tinham acesso aos equipamentos tecnológicos. Nesse sentido, essas avaliações foram realizadas com objetivo de justificar um parecer/registro desse grupo de alunos, priorizando a acepção de avaliação somativa apenas. Correlação a esse tipo de avaliação Batista (2020, p.37) afirma que “os resultados alcançados de um discente não são utilizados para novas reflexões ou intervenções. A prática avaliativa é assim entendida como terminal”.

A partir da realização de uma prática avaliativa deve ocorrer uma reorientação tanto aos alunos quanto à prática pedagógica dos professores caso os resultados

apresentados não seja o esperado, daí, questionamos os professores **quais foram os direcionamentos dados aos resultados das avaliações?** Com objetivo de analisar os direcionamentos realizados nas avaliações no período de pandemia. Seguem as respostas obtidas juntos aos professores:

Professor P1: Não houve o direcionamento para a maior parte dos alunos, pois não tinham contato com eles presencialmente.

Professor P2: Pouca coisa, pois, não tínhamos o contato com os alunos e isso dificultou o nosso trabalho de reorientação.

Professor P3: Não houve contato com a maioria dos alunos, uma realidade das escolas públicas e isso dificultou o nosso trabalho de retorno a partir dos dados apresentados nos cadernos. Para os alunos com acesso aos recursos tecnológicos e internet disponível, os direcionamentos eram dados através de comentários nas questões apresentadas, e encaminhadas novamente a esse grupo de alunos.

Professor P4: Para a maior parte dos alunos não houve direcionamento. Para os alunos que tinham acesso à internet e aos equipamentos tecnológicos, os direcionamentos eram dados durante as atividades realizadas de forma on-line, entretanto, havia poucos questionamentos por parte dos alunos durante o desenvolvimento das tarefas, o que dificultava o trabalho de direcionamentos.

Professor P5: Como não houve o contato com a maioria dos alunos, pouco se pode fazer com relação aos resultados apresentados nos cadernos, aos demais alunos ocorria o feedback após a realização das tarefas, porém, a baixa participação nas aulas por partes desse alunos dificultavam o trabalho de reorientação.

Percebemos através dos relatos dos professores (P1, P2, P3, P4 e P5) que nas avaliações realizadas no período de pandemia não houve uma das funções principais para a maioria dos alunos, que foi a devolutiva/retorno aos alunos a partir dos resultados obtidos nas avaliações, pois, não houve o contato com a maior parte desses alunos. Para os alunos que tinham acesso aos recursos tecnológicos e internet disponível, segundo o Professor P3: os direcionamentos se davam por meio de comentários realizadas nas atividades; o Professor P4 e P5: afirmam que havia o

feedback aos alunos nas aulas desenvolvidas de forma virtual, entretanto, a baixa participação nas aulas através de questionamentos/participação nas aulas desse grupo de alunos dificultavam o trabalho de reorientação desses alunos. Nesse sentido, concluímos que essas avaliações foram centradas apenas na verificação das respostas (certas/erradas) apresentadas nos cadernos, perdendo assim o sentido investigativo e reflexivo que propõem as avaliações tanto da didática dos docentes como do processo de aprendizagem dos educandos.

A adaptação do ensino presencial para ensino durante a pandemia, desafiou alunos e professores de maneira repentina a mudarem os seus hábitos de ensinos, entretanto, não houve tempo, nem estrutura para tal situação. Daí, questionamos os docentes investigados se **houve dificuldades em avaliar nesse período?** Com objetivo de apresentar as dificuldades (ou não) enfrentadas por esses professores nas avaliações realizadas no período de pandemia. Segue as respostas obtidas pelos professores de matemática:

Professor P1: As atividades realizadas no período de pandemia não permitiam uma análise ampla da aprendizagem dos alunos, pois não tínhamos contato presencial com eles e isso dificultou o nosso trabalho de orientação aos alunos.

Professor P2: Sim, pois, mesmo os alunos que entregavam todas as atividades completas, não tinha-se a certeza de que realmente eram eles que haviam realizado as tarefas.

Professor P3: Sim, os dados adquiridos nos cadernos de atividades não nos permitiram ter uma análise precisa da aprendizagem dos alunos, além disso, não houve direcionamento aos resultados dos cadernos pois não tínhamos o contato presencial com os alunos.

Professor P4: Houve dificuldades pois apenas o caderno de atividades não era suficiente para ter uma análise ampla do processo de ensino dos alunos, e aos alunos com acesso aos recursos tecnológicos para as aulas on-line havia pouca participação nas aulas através de questionamento e isso também dificultou o trabalho de nossa avaliação.

Professor P5: Sim, pois os resultados obtidos nas atividades realizadas nos permitia apenas resultados superficiais desses alunos, além disso,

não houve uma das etapas importantes do processo avaliativo, que são as etapas de reorientação aos alunos a partir dos resultados obtidos.

Percebemos através dos relatos dos docentes um consenso de que houve dificuldades em avaliar os alunos por diversos fatores, tais como: **Professor P1**: “as avaliações se deram através da análise de um único instrumento para a maior parte dos alunos”; **Professor P2**: “não havia fidedignidade nas soluções apresentadas nos cadernos pelos alunos”; **Professor P3**: “sem o contato presencial dificultou a prática de reorientação após os resultados apresentados nas atividades avaliativas”; **Professor P4**: “a participação ativa dos alunos nas propostas de forma virtual dificultou o trabalho das avaliações”; e o **Professor P5**: “os resultados apresentados nos caderno apresentam apenas resultados superficiais dos alunos”.

Portanto, as avaliações realizadas no período de pandemia, teve a função de apenas constatar resultados/pareceres juntos aos alunos, distante do sentido social e da função socializadora que requerem o processo de ensino e de aprendizagem, pressupostos essenciais para prática avaliativa.

5. Considerações Finais

Ao investigarmos a temática das avaliações em matemática durante o ensino realizado no período de pandemia, notamos que as avaliações se tornaram ainda mais desafiadoras. Os docentes tiveram que mudar de maneira abrupta os seus hábitos de ensino e consequentemente seus hábitos avaliativos. À vista disso, tivemos como objetivo nessa pesquisa investigar os professores de matemática da educação básica, através de seus relatos sobre às avaliações realizadas em tempos de pandemia.

Perante o exposto, os resultados investigatórios apontam que as avaliações realizadas nesse período foram realizadas de maneiras distintas a partir das adversidades e particularidade de cada grupo de alunos. O grupo de alunos que não tinham acesso aos recursos tecnológicos e nem internet disponível, as avaliações se deram basicamente através da análise dos dados apresentados nos cadernos de atividades realizados ao final dos bimestres e sem uma das etapas importantes de um processo avaliativo que são a devolutiva/retorno dado aos alunos (feedback). Ao grupo de alunos que tinham acesso aos equipamentos tecnológicos e internet



Sociedade Brasileira de Educação Matemática
Paraná, Pará



5 a 7 de outubro de 2022 - Evento presencial - IFPA Campus Belém



disponível trabalhavam-se além dos cadernos, atividades de pelo google forms, os direcionamentos eram dados por meio de comentários escritos nas atividades, entretanto, havia pouca participação desse grupo de alunos através da participação/questionamentos nas tarefas realizadas de forma virtual que dificultavam esse trabalho.

Portanto, a avaliação realizada no período de pandemia expôs alguns problemas que já existem em nossa educação, que são: trabalhar as avaliações ao final de cada período, sem direcionamentos, apenas com objetivo de constatar um resultado, priorizando a aceção de avaliação somativa. Todavia, não é nosso objetivo fazer crítica ao trabalho dos docentes investigados, pois, eles também foram desafiados a mudar de maneira repentina todo o seu processo de ensino, entretanto, não houve formação e nem tempo necessário para tal conjuntura. Daí, pesquisas como essas aguçam nossas reflexões sobre as mudanças que vêm se concebendo no atual cenário educacional, em especial no processo de ensino de matemática com ênfase nas avaliações.

6. Referências

ALMEIDA; L.I.M.V. Concepções de Professores em Avaliação e Educação Matemática: “Encontros e Desencontros”. **Ensino, Ciências Humanas e Educação**, Londrina, v. 15, n. 3, p. 255-262, Out. 2014.

BATISTA, Josidalva de Almeida. **Tessituras Sobre Avaliação: Desvelando O Habitus Docente Na Prática Educativa De Professores De Matemática**. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Marabá, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/216655>. Acesso em 28 de abril de 2022.

BURIASCO, Regina Luzia Corio (Org.). **Avaliação e Educação Matemática**. Recife: ed. SBEM, 2008.

FREIRE, T. S. L.; XAVIER, C. S. O.; BRITO, M. F. Processo avaliativo em matemática: concepções e práticas de professores dos anos finais do ensino fundamental em Jacobina, Bahia. In... Anais do XVIII Encontro Baiano de Educação Matemática. pp.1- 12. Ilhéus, Bahia. XVIII EBEM. ISBN: 2019.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6 ed. São Paulo: ed. Atlas, 2008.

GONTIJO, C. H. *et al* (Org.). **Avaliação em matemática: contribuições do feedback para as aprendizagens**. Brasília: Ed. UNB, 2020.



Sociedade Brasileira de
Educação Matemática



Sociedade Brasileira de Educação Matemática
Regional Pará



Seminário de Estudos e
Pesquisas em Didática das
Matemáticas



5 a 7 de outubro de 2022 - Evento presencial - IFPA Campus Belém

HADJI, C. **Avaliação desmistificada**. Porto Alegre: ed. Artmed, 2001.

HOFFMAN, J. M. L. **Avaliação: mito e desafio**: uma perspectiva construtivista. Porto Alegre: ed. Mediação, 2009.

MORAES, L. F. V. D. **Avaliações E Seus Atravessamentos Em Práticas Profissionais De Professores De Matemática**. Dissertação (Mestrado) - Apresentada ao Curso de Mestrado em Educação Matemática da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Campo Grande-MS, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufms.br/handle/123456789/4064>. Acesso em 28 de abril de 2022.

PAVANELLO, R. M.; NOGUEIRA, C. M. I. Avaliação em Matemática: algumas considerações. **Estudos em Avaliação Educacional**, São Paulo, v. 17, n. 33, p. 29–42, 2006. DOI: 10.18222/eaef173320062125. Disponível em: <http://200.155.188.131/index.php/eaef/article/view/2125>. Acesso em: 27 de Abril de 2022.

SANTOS, V.S.; GONTIJO, C. H. **Avaliação em matemática**: Percepções docentes e implicações para o ensino e aprendizagem. Curitiba: Appris, 2018.

VILLAS BOAS, B. M. Avaliação formativa e formação de professores: ainda um desafio. **Linhas Críticas**, [S. l.], v. 12, n. 22, p. 75–90, 2021. DOI: 10.26512/lc.v12i22.3283. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/linhascriticas/article/view/3283>. Acesso em: 24 jun. 2022.