

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM MEDIADA POR TECNOLOGIAS EM ÉPOCA DE PANDEMIA: COM A PALAVRA PROFESSORES DA LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

TECHNOLOGY-MEDIATED LEARNING ASSESSMENT IN TIMES OF PANDEMIC: MATHEMATICS DEGREE TEACHERS SPEAK OUT

Ana Paula Ximenes Flores

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo – IFSP

ximenes@ifsp.edu.br

Barbara Lutaif Bianchini

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC/SP

barbara@pucsp.br

Vera Lucia Rangel de Souza

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro – IFRJ

vera.souza@ifrj.edu.br

Resumo

O mundo passou por uma pandemia que teve início no final de 2019, tudo mudou, ficamos em casa e as escolas também sentiram fortemente estas mudanças, os alunos em seus lares, muitas vezes tendo que compartilhar um computador ou um celular apenas, o docente em casa, preparando suas aulas, percebeu que algumas estratégias de ensino tiveram que ser adaptadas para o meio digital, como a produção de aulas, a forma de interação professor/aluno e aluno/aluno, o tempo dedicado a perguntas e ainda havia um desafio maior: a avaliação. Como se pensa na estratégia de avaliação nesse contexto? Como saber se, de fato, os alunos haviam aprendido? A proposta deste artigo é apresentar o resultado de uma pesquisa de caráter qualitativo, que teve por objetivo analisar como 32 professores, que lecionavam em cursos de Licenciatura em Matemática e ministraram aulas de maneira remota, avaliaram seus estudantes no ano de 2020. Dentre os resultados obtidos temos: os instrumentos de avaliação mais utilizados individualmente foram: listas de exercícios; provas; questionários on-line; trabalhos de pesquisa; produção de vídeos e portfólios; em grupos, os instrumentos de avaliação mais citados foram: trabalhos de pesquisa; seminários; projetos; produção de vídeos e listas de exercícios.

Palavras-chave: Avaliação da Aprendizagem, instrumentos de avaliação, ensino remoto emergencial, professores, Licenciatura em Matemática.

Abstract

The world went through a pandemic that started at the end of 2019, everything changed, we stayed at home and schools also felt these changes strongly, students at home, often having to share a computer or a cell phone only, the teacher at home, preparing his classes, realized that some teaching strategies had to be adapted to the digital environment, such as the production of classes, the form of teacher/student and student/student interaction, the time dedicated to questions and there was still a bigger challenge: evaluation. How do you think about assessment

strategies in this context? How do you know if the students have really learned? The purpose of this article is to present the results of a qualitative study, the aim of which was to analyze how 32 teachers, who taught in mathematics degree courses and were teaching remotely evaluated their students in 2020. Among the results obtained were: the most commonly used assessment tools individually were: exercise lists; tests; online questionnaires; research work; video production and portfolios; in groups, the most commonly cited assessment tools were: research work; seminars; projects; video production and exercise lists.

Keywords: learning assessment, assessment tools, emergency remote teaching, teachers, Mathematics degree.

LIÇÕES DO CORONAVÍRUS: OS DESAFIOS DE AVALIAR A APRENDIZAGEM REMOTAMENTE

No final do ano de 2019, uma notícia surpreendeu o mundo, estávamos diante de um vírus chamado SARS-CoV-2 e de uma pandemia nunca vista neste século. Com isto, presenciamos mudanças nas relações sociais, na educação, na economia, no comércio, na saúde pública e em outros segmentos da sociedade.

Diante deste fato, as escolas foram obrigadas a se reinventar, os professores se prepararam em tempo recorde para aprender a trabalhar com o ensino remoto, a usar o computador em sua casa para ministrar as suas aulas, deixando de ter o contato presencial, que é fundamental no âmbito educacional.

Segundo Gatti (2020), foram necessárias mudanças nos contextos escolar e acadêmico e houve situações adversas, isto é, ocorrência de dificuldade ao acesso à internet ou à falta de equipamentos para os estudantes. Em muitos casos os estudantes tinham equipamentos, mas não dispunham de um suporte familiar. Todos esses fatores acabaram por promover preocupações aos gestores das unidades acadêmicas, aos professores, aos discentes e à comunidade em si.

Os professores estavam isolados em suas casas, com seus recursos digitais, tais como computador, tablet ou celular, livros e outros materiais didáticos. Isso os levou a refletir sobre os limites e a criatividade de como poderiam exercer suas práticas docentes. As instituições utilizaram plataformas on-line como o *Microsoft Teams*, *Google Classroom*, *Moodle* e *Zoom* para ministrar aulas, como repositório de materiais ou para outras atividades pedagógicas. Para tanto, algumas promoveram formações em curto espaço de tempo para que o docente pudesse minimamente trabalhar com seus alunos de forma remota.

De acordo com Garofalo (2020), com o advento da pandemia, foi preciso reinventar a educação, a partir de aulas mediadas por tecnologias, com o objetivo de que os processos de ensino e de aprendizagem não fossem interrompidos naquele momento.

Os professores, no ensino remoto emergencial, perceberam o sentimento de solidão dos estudantes, pois o convívio diário, as conversas nos corredores, nos intervalos e mesmo durante as aulas, já não faziam parte da realidade. Um outro fator, que foi evidenciado de modo contundente, foi a impossibilidade de acesso por parte dos estudantes, ao ensino remoto associado ao fato das significativas diferenças socioeconômicas na população de nosso país. Muitos alunos assistiram aulas pelo celular, o que dificultava a visão na tela, que é pequena, em relação a do computador, além de possuírem um pacote de dados limitado. Outro ponto foi a necessidade do compartilhamento de um computador por diversos moradores da casa, pois, em muitos casos os pais ou irmãos estavam em atividade remota também.

Para Garofalo (2020) com a educação mediada pela tecnologia, nos é possível repensar as práticas escolares, descobrindo quais estratégias funcionam e quais não, temos a possibilidade de encontrar novos caminhos, “inclusive para promover uma avaliação que avalie o processo e não somente o produto final e, no momento oportuno, combiná-las com a retomada das aulas presenciais”. A autora ainda acrescenta que “a avaliação deve ocorrer em etapas e o professor deve considerar a melhor forma de proceder com a avaliação” (Garofalo, 2020).

De acordo com Rodrigues:

diante de uma situação totalmente ou quase totalmente nova (o ensino remoto) e da percepção inquestionável de que as mesmas práticas tradicionais adotadas no ensino presencial não surtiam os efeitos esperados, as avaliações exigiam olhares diferentes e os papéis de professores e alunos não estavam geograficamente delimitados por mesas, quadro negro e carteiras; os docentes se viram também atravessados pelas dúvidas e reflexões sobre seu fazer pedagógico (Rodrigues, 2020).

Neste cenário, o docente preparando suas aulas, percebeu que algumas estratégias de ensino tiveram que ser adaptadas para o meio digital, como a produção de aulas, a forma de interação professor/aluno e aluno/aluno, o tempo dedicado a perguntas, esperar o tempo de resposta, aguardar o tempo em que os estudantes disponibilizavam as respostas para o grupo e ainda havia um desafio maior: a avaliação. Como saber se, de fato, os alunos haviam aprendido? O que deveria ser levado em consideração: as interações ocorridas durante a aula remota; o posicionamento nos fóruns de discussão; a entrega de atividades propostas fora do horário de aula?

Os professores sabiam que sempre existiria a comunicação entre alunos por *WhatsApp*, e-mail, outros aplicativos de troca de mensagens instantâneas e que o tipo de avaliação não poderia ser o mesmo das aulas presenciais. Muitos professores diziam,

no início das atividades remotas, que o mais importante não era a avaliação, pois estávamos diante de um problema muito maior, a própria pandemia.

Mas, como a avaliação faz parte dos processos de ensino e de aprendizagem, também foi um desafio pensar situações diferenciadas e repensar como avaliar da melhor forma os estudantes do Ensino Superior, especialmente os que cursavam Licenciatura em Matemática, ou seja, futuros professores. Neste contexto, insere-se a presente pesquisa que foi desenvolvida entre dezembro de 2020 e março de 2021, a qual tem por objetivo investigar como os professores que lecionaram em cursos de Licenciatura em Matemática e ministraram aulas de maneira remota avaliaram seus estudantes no ano de 2020. Temos como referencial teórico as ideias de autores que discutem a Avaliação da Aprendizagem, tais como Russel e Airasian (2014), Catani e Gallego (2009), Haydt (1997) e Gimenes (2021).

Sabemos que a nota estabelecida representa somente uma informação, um rótulo, e que se quisermos avaliar, é preciso termos elementos que permitam oferecer ao aluno e ao professor sinalização a respeito dos processos de ensino e de aprendizagem. A passagem muito rápida do ensino presencial para o ensino remoto emergencial colocou o professor diante de um novo desafio: como se pensa nas estratégias de avaliação nesse contexto?

Em uma formação institucional para professores, ocorrida em fevereiro de 2021, promovida pela PUC-SP, o professor Dr. Nelson Gimenes¹ afirmou que

no ensino remoto não podemos controlar o ambiente. Que a avaliação não é sinônimo de nota e de prova. Mas que, a avaliação é uma atividade pedagógica, que determina como os alunos estudam, que estratégias utilizam para se preparar para a avaliação, em outras palavras: a qualidade deste estudo (informação verbal).

Acrescentou ainda que a avaliação “faz parte do processo pedagógico e que é necessário fornecermos um *feedback* de qualidade para os alunos, para que eles possam se aperfeiçoar, melhorar e aprender” (informação verbal). Desta forma é necessário pensar antes nos objetivos, critérios, melhores estratégias, tempo de aplicação, análise da produção e devolutiva das avaliações dos alunos. Destacou ainda que seja garantida transparência para os nossos estudantes acerca da avaliação, que seja discutida em termos de critérios com a classe e que isto pode ser feito no momento da correção da atividade na forma de rubrica e depois com o grupo classe reunido em aula. Acrescentou

¹ Gimenes proferiu a conferência “Usando os recursos digitais para a avaliação dos estudantes” no evento institucional “Ciclo de Formação e Desenvolvimento Docente da PUC-SP” em fevereiro de 2021.

ainda que no processo avaliativo o que deve ser levado em conta são as evidências de aprendizagem por parte dos estudantes.

Isso implicou em desafios para os personagens que se encontravam no processo de avaliar a aprendizagem no contexto remoto emergencial, vivenciando situações de desenvolvimento de aprendizagem em um ambiente atípico, distante do físico em que o discente pudesse discutir acerca de determinado conteúdo e ser avaliado nas componentes curriculares do curso. Na agenda docente houve necessidade de combinar formatos inovadores tanto para o ensino dos conteúdos matemáticos e de outras áreas com discussões interdisciplinares ou não, atividades de pesquisa, vídeos, projetos, questionários on-line etc. Quanto à Avaliação da Aprendizagem (AA) desses conteúdos, coube ao professor escolher, segundo suas concepções de educação, o melhor formato e/ou instrumentos de avaliação para que os prejuízos fossem minimizados.

O ensino remoto emergencial requereu que os sujeitos da aprendizagem ganhassem protagonismo e autonomia para estudar em casa. Não queremos, com isso, retirar o papel que o professor desempenhou nesse processo, tal como ocorre no contexto presencial, mas que estivesse disponível (remotamente) para atender seus alunos por outros canais de comunicação e realizasse a AA a partir dos suportes tecnológicos.

Nessa nova realidade, para verificar a aprendizagem dos discentes da Licenciatura em Matemática, houve necessidade de adequação aos critérios avaliativos para que as dificuldades do trabalho docente no Ensino Superior fossem minimizadas, principalmente no segmento da formação inicial de professores de Matemática. Gatti (2020) destaca que algumas

questões se mostraram como dificuldades, como as condições e formação dos docentes para o trabalho de educação escolar em modo remoto e para uso de mídias, para o desenvolvimento de formas de envolvimento ativo dos estudantes, desenvolvimento de atividades compartilhadas, e mesmo a avaliação do desempenho dos alunos (Gatti, 2020, p.32).

Ao se discutir acerca da AA no momento de pandemia, foi necessário mobilizar instrumentos avaliativos que, no ensino remoto emergencial, passaram a ser diferenciados em relação aos seus objetivos e às metodologias de aplicação no ensino presencial. A aplicabilidade da AA, aconteceu por meio de aulas remotas síncrona e/ou assíncrona e que possivelmente, provocou inseguranças aos docentes e discentes das instituições acadêmicas.

Russel e Airasian (2014, p. 12) relatam que “a avaliação é parte cotidiana do ensino e do aprendizado e consiste no processo de coletar, sintetizar e interpretar informações que ajudam o professor na tomada de decisão”, e que “o principal objetivo de se avaliar o desempenho é dar aos alunos uma oportunidade de demonstrar o que eles aprenderam”.

No ensino remoto emergencial houve a necessidade de se adequar à nova realidade, devido a fatores tais como: o tempo da elaboração dos instrumentos avaliativos e a correção, a realidade tecnológica dos discentes e docentes, em certos casos a limitação dos conteúdos a serem ensinados pelos docentes e a necessidade de *feedback* da AA. Algumas considerações devem ser apontadas em relação às funções da AA durante os processos de ensino e de aprendizagem em tempo de pandemia e há de refletir sobre elas, tais como: as avaliações diagnóstica, somativa e formativa.

Catani e Gallego (2009, p. 84) já apontavam que a função diagnóstica da aprendizagem no processo avaliativo deveria acontecer por meio do planejamento e visando a melhoria nas ações avaliativas. Estas autoras abordam que o objetivo “é identificar a presença ou não de conhecimentos prévios”. Assim, essa ideia mostra a pertinência da avaliação diagnóstica também em momentos atípicos, que não poderia ser tida apenas como um resultado de uma etapa de ensino concluída, mas redirecionar as intervenções com ações às etapas seguintes que de tal forma, não preze somente pelas notas e sim, se os discentes realmente aprenderam.

As avaliações formativa e somativa contribuem para que a instituição acadêmica não perca o sentido e os objetivos do curso presencial e não é aconselhável confundir com a modalidade de Ensino à Distância² e do Ensino Híbrido³.

Segundo Haydt (1997), a avaliação formativa pode contribuir para o

aperfeiçoamento da ação docente, fornecendo ao professor dados para adequar seus procedimentos de ensino às necessidades da classe. A avaliação formativa pode também ajudar a ação discente, porque oferece ao aluno informações sobre seu progresso na aprendizagem fazendo-o conhecer seus avanços, bem como suas dificuldades, para poder superá-las [...] (Haydt, 1997, p. 292).

O parecer CNE/CP nº 11/2020 (Brasil, 2020b) estabeleceu orientações educacionais para a realização de aulas e atividades pedagógicas presenciais e não presenciais no contexto da pandemia (COVID 19) e recomendou que os sistemas de

²O Decreto 9.057/2017, que regulamenta a LDB, define que Educação a Distância é a “modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares ou tempos diversos” (Brasil, 2017).

³ Modalidade de ensino que reúne métodos de aprendizagem on-line e presencial.

ensino desenvolvessem as atividades continuamente, considerando a flexibilidade devido ao afastamento social. Sugeriu também, a necessidade de que os docentes continuassem com as atividades práticas, tais como adotar a substituição de atividades presenciais relacionadas à avaliação. Desta forma, as ideias de Haydt (1997) mostraram-se pertinentes no período pandêmico, sem que fosse necessário abandonar a avaliação somativa.

A seguir, no Quadro 1, são apresentadas as finalidades das avaliações diagnóstica, formativa e somativa que puderam ser utilizadas e adaptadas por conta da pandemia.

Quadro 1: Finalidades das avaliações

MODALIDADE DA AVALIAÇÃO	FINALIDADE	
	Diagnóstica	<ul style="list-style-type: none"> ● É a avaliação inicial que envolve a classificação, a descrição e a determinação da importância de algum aspecto da aprendizagem do aluno, busca informações sobre o conhecimento prévio do aluno. Esse tipo de avaliação “[...] incide sobre o desempenho cognitivo, afetivo e motor dos educandos em sua aprendizagem” (Luckesi, 2011, p. 279). ● Observação inicial para verificar o nível de aprendizagem dos discentes (Andújar, 1994).
	Formativa	<ul style="list-style-type: none"> ● É a avaliação que tem “[...] a finalidade de fornecer informações que permitam a reorganização do trabalho pedagógico em atendimento às diferenças individuais” (Villas Boas, 2011, p. 17). ● “Fornecer dados para auxiliar o processo ensino-aprendizagem. Trabalhar com intermediários e sucessivos resultados, tendo em vista o resultado mais abrangente da ação que, em dado momento, será considerado final” (Luckesi, 2011, p. 188).
	Somativa	<ul style="list-style-type: none"> ● Segundo Villas Boas (2011, p. 17) “a avaliação somativa ocorre no final de um período de estudos, assumindo a função de certificação, quando se atribui uma nota ou se confere um diploma”. Esse tipo de avaliação tem a característica de ressaltar os resultados obtidos no processo. ● É o tipo de avaliação predominantemente classificatório.

Fonte: Dados da pesquisa.

Nos ensinos remoto ou presencial, alguns aspectos são semelhantes ou iguais, tais como: as modalidades de avaliações apresentadas (Quadro 1) e outros são diferentes como a maneira de aplicar os instrumentos remotamente. Desta forma, percebemos que aquele momento exigia do docente criatividade, experimentação, de tal forma que exercesse o papel de estruturador e orientador do processo de ensino.

No Quadro 2 a seguir, apresentamos alguns aspectos do ensino remoto, em relação à Avaliação da Aprendizagem, apreendidos a partir da leitura dos trabalhos de Garofalo (2020), Gatti (2020), Brasil (2020b) e Moran (2020).

Quadro 2: Aspectos do ensino remoto relativos à AA

1. Diversificar na avaliação e dividir as responsabilidades com os estudantes (Garofalo, 2020).
2. Empregar recursos disponíveis nas plataformas digitais, por exemplo a possibilidade de entregar atividades avaliativas por etapas (Garofalo, 2020).
3. Utilizar a avaliação diagnóstica, que “pode potencializar e personalizar o processo avaliativo que precisa ser contínuo e diversificado, tanto no quesito de metodologias enquanto instrumentos utilizados e ferramentas” (Garofalo, 2020).
4. Manter as intenções avaliativas de caráter formativo (Brasil, 2020b).
5. Adaptar os formatos da Avaliação da Aprendizagem ao ambiente virtual, mantendo-se as modalidades diagnóstica, formativa e somativa, sem perder de vista os objetivos (Moran, 2020).
6. Desenvolver atividades compartilhadas, inclusive a avaliação do desempenho dos alunos (Gatti, 2020).

Fonte: Dados da pesquisa.

Considerando o contexto pandêmico, as ideias teóricas e os aspectos do ensino remoto sobre Avaliação da Aprendizagem apresentados, passamos a discutir os resultados da nossa investigação.

O QUE NOS DISSERAM OS PROFESSORES DO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA?

A partir do dia 17 de março de 2020, os cursos do Ensino Superior estavam autorizados, em caráter excepcional, a substituírem as aulas presenciais por aulas em meios digitais, enquanto durasse a pandemia ou as atividades presenciais estivessem suspensas (Brasil, 2020a).

Diante deste contexto, decidimos pesquisar como os professores que lecionavam em cursos de Licenciatura em Matemática e estavam ministrando aulas de maneira remota avaliaram seus estudantes no ano de 2020, para tanto elaboramos um questionário composto por 12 questões, sendo 7 com alternativas (início e modo como ocorreram as aulas remotas, instrumentos de avaliação utilizados, realização de autoavaliação, materiais indicados para estudo, comparação dos níveis de semelhança e dificuldade entre avaliar presencial e remotamente) e 5 questões dissertativas (identificação, instituição, ingresso na instituição, disciplinas e nos relatar algo mais que desejasse). Para responder, os participantes deveriam estar logados em uma conta

Google, que garantiria o envio de apenas uma resposta por conta. Para preservar o anonimato dos participantes que optassem por não se identificar, os endereços de e-mail não foram coletados e os nomes utilizados nesse artigo são fictícios.

O período de coleta de dados aconteceu de 04 a 20 de janeiro de 2021, por formulário eletrônico (*Google Forms*), divulgado por e-mail, *Facebook* e *WhatsApp*. Puderam participar professores de instituições públicas ou privadas, desde que estivessem atuando de maneira remota no curso de Licenciatura em Matemática.

Os dados produzidos pelos sujeitos foram lidos, categorizados e analisados de modo quantitativo e segundo os pressupostos da Análise de Conteúdo proposta por Laurence Bardin (2001). Esta metodologia perpassa pelos procedimentos: pré-análise, exploração do material e tratamento e interpretação dos resultados obtidos. Na pré-análise, de acordo com Bardin (2001, p. 121), “[...] é a fase da organização propriamente dita”, que “[...] tem por objetivo tornar operacionais e sistematizar as ideias iniciais, de maneira a conduzir a um esquema preciso do desenvolvimento das operações sucessivas, num plano de análise”. No dia 21 de janeiro de 2021, por meio da função ‘criar planilha’ do *Google Forms*, foi gerada no *Google Drive* uma planilha eletrônica com todos os dados coletados, objeto essencial para realização da pré-análise, que consistiu na leitura minuciosa de todos os dados produzidos.

Nesta investigação, escolhemos a priori que o corpus, de acordo com Bardin (2001, p. 122) como sendo “[...] o conjunto dos documentos tidos em conta para serem submetidos aos procedimentos analíticos”, foi formado pelas respostas fornecidas pelos sujeitos ao questionário elaborado pelas pesquisadoras. Depois desta etapa, tratamos o corpus de nossa investigação, ou seja, realizamos a codificação dele, que significa fazer o recorte do texto nas ditas unidades de análise e a explicitação das categorias de análise geradas pela classificação e agregação desses recortes. No formulário tínhamos questões com alternativas, que por si só já expressavam categorias de análise. Por fim, estabelecemos a categorização dos dados produzidos da leitura das respostas às questões dissertativas.

Ao todo recebemos 35 respostas, mas identificamos que três respondentes atuavam apenas na Educação Básica, dessa forma optamos por não utilizar suas informações e tratar os dados de 32 participantes. A identificação dos professores era optativa, sendo que sete participantes não se identificaram e 25 colocaram ao menos o primeiro nome.

As primeiras questões foram elaboradas para conhecermos a carreira dos participantes, onde trabalhavam e há quanto tempo estavam vinculados a essas instituições. Quanto à questão “a qual instituição você está vinculado(a)?”, 25 professores responderam que atuam no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, nem todos mencionaram o campus, houve apenas menção aos campi Araraquara, Birigui, Bragança Paulista, Guarulhos e São Paulo; um respondente atua no Instituto Federal do Norte de Minas Gerais; cinco respondentes em Universidades Federais, um de cada uma das instituições: Viçosa, Uberlândia, Pampa, Alagoas e da Integração Latino-Americana. E um atua na Universidade Estadual Paulista. Todos os participantes lecionam em instituições públicas.

Em relação à questão: “Em que ano você ingressou nesta instituição?”, obtivemos as seguintes respostas:

Quadro 3: Ano de ingresso na Instituição

Ano	1997	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2019	2020
Quantidade de professores	1	2	1	5	4	2	1	5	2	4	1	3	1

Fonte: Dados da pesquisa.

Essa questão nos possibilita identificar o tempo de magistério que o docente está vinculado à instituição mencionada na questão anterior. Dos 32 docentes, 21 ingressaram na instituição até o ano de 2014 (inclusive), ou seja, quando responderam ao questionário tinham cinco anos ou mais de trabalho na instituição. O tempo de atuação na instituição pode ser diferente do tempo de atuação no curso de Licenciatura em Matemática. Nos Institutos Federais, instituições em que lecionavam 26 professores, é comum a atuação em cursos distintos, como cursos técnicos, de tecnologia e no Ensino Médio, pois os professores ingressam na carreira de Professor de Educação Básica, Técnica e Tecnológica.

Nas questões seguintes tínhamos o objetivo de compreender como aconteceram e quando iniciaram as aulas remotas, em quais disciplinas o professor atuou remotamente, quais os instrumentos foram utilizados para as avaliações, quais foram os materiais indicados para os estudantes, o nível de dificuldade e, por fim, se gostariam de relatar alguma outra experiência sobre o processo avaliativo.

Perguntamos aos docentes em que mês do ano de 2020 começaram as aulas remotas, as respostas variaram entre os meses de março a outubro. A maior concentração no mês de agosto indica que em diversas instituições públicas de Ensino

Superior o ano letivo de 2020 ficou pausado entre os meses de março e agosto. Não foram levantadas hipóteses sobre quais condições foram estabelecidas para a retomada das aulas de maneira remota pelas diferentes instituições de ensino em que os participantes da pesquisa trabalhavam.

Quadro 4: Mês de início das aulas remotas

Mês	Março	Abril	Maior	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro
Quantidade de professores	1	2	1	1	4	20	2	1

Fonte: Dados da pesquisa.

Foi perguntado de que modo as aulas remotas aconteceram, ao que um docente respondeu que ocorreram de maneira assíncrona e 31 responderam que foram de ambos os modos, ou seja, ocorreram aulas assíncronas e síncronas.

Quando perguntados sobre as disciplinas ministradas nos cursos de Licenciatura em Matemática no ano de 2020, os docentes revelaram a ampla diversidade de componentes curriculares em que atuaram. Alguns docentes especificaram o nome da disciplina e outros mencionaram siglas para nomeá-las, nesses casos recorremos aos respectivos projetos pedagógicos dos cursos. Agrupamos as respostas colocando em uma mesma categoria disciplinas afins e elaboramos o Quadro 5.

Quadro 5: Disciplinas ministradas pelos docentes participantes da pesquisa

Disciplinas	Quantidade de docentes
Álgebra (Teoria dos Números, Álgebra Moderna)	5
Álgebra Linear	2
Cálculo Diferencial e Integral, Análise Real	10
Estágio Curricular Supervisionado	4
Equações Diferenciais, Cálculo Numérico	5
Fundamentos da Matemática (Matemática da Educação Básica)	9
Geometrias (Euclidianas, Não Euclidianas, Analíticas)	11
Leitura e Produção de Texto, Metodologia do Trabalho Científico	3
Matemática Aplicada a Ciências da Natureza, Física	3
Pedagógicas (Didática, Psicologia da Educação, Legislação, Direitos Humanos)	4
Práticas Pedagógicas, Laboratório de Ensino de Matemática	9
Probabilidade, Estatística, Matemática Financeira	5

Tecnologias (Informática e Ensino, Tecnologias e Educação Matemática, Linguagem de Programação)	5
Tendências em Educação Matemática (História da Matemática, Filosofia da Matemática, Alfabetização Matemática, Etnomatemática, Didática da Matemática)	6

Fonte: Dados da pesquisa.

As respostas apresentadas a seguir são relativas a questões sobre os instrumentos de avaliação utilizados pelos docentes. Foram elaboradas três questões, na primeira os docentes assinalaram se utilizaram determinado instrumento para grupos de alunos ou individualmente, na segunda apontaram outros instrumentos de avaliação utilizados e na terceira sobre a realização ou não de autoavaliação.

Os instrumentos de avaliação mais utilizados individualmente foram: listas de exercícios (24); provas (18); questionários on-line (12); trabalhos de pesquisa (11); produção de vídeos (8) e portfólios (7). Em grupos, os instrumentos de avaliação mais citados foram: trabalhos de pesquisa (15); seminários (14); projetos (11); produção de vídeos (8) e listas de exercícios (7).

Cabe acrescentar que nessa questão os professores puderam assinalar, para cada instrumento de avaliação a forma individual ou em grupo ou não assinalar nenhuma das opções, caso não tivesse usado essa forma de avaliação. Por exemplo, os trabalhos de pesquisa foram mencionados tanto como instrumento individual como em grupo, porém 12 professores não solicitaram trabalhos de pesquisa aos seus estudantes. Desse modo, podemos inferir que os instrumentos de avaliação menos utilizados foram: portfólios (25); projetos (20); questionários on-line (20); produção de vídeos (18); seminários (16) e provas (13).

Os docentes responderam sobre outros instrumentos de avaliação utilizados: participação ou frequência em aulas síncronas (7); elaboração e entrega de relatórios (3); participação em fóruns de discussão (3); produção de textos (4); elaboração de plano de aulas (2); organização de exercícios/situações-problema (1); avaliação entre os pares (1); síntese das aulas (1); estudo dirigido (1); leituras (1); vídeos para assistir (1); curadoria de materiais (1); mapa mental (1); atividades propostas no ambiente *Moodle* (1); realização de experimentos com o uso de ferramentas computacionais para análise (1); construção de avaliações diagnósticas (1); elaboração de *lives* (1) e elaboração de monografia (1).

Analisando os dados pudemos notar que os professores empregaram 26 tipos diferentes de instrumentos, o que revelou um grande esforço desse grupo de professores

em planejar diferentes estratégias para identificar o aprendizado dos alunos. Para Garofalo (2020) a diversificação dos instrumentos de avaliação em momentos de pandemia para a realização do ensino remoto pode possibilitar ao estudante ter mais autonomia e ser responsável pela sua aprendizagem junto ao docente.

Os participantes foram questionados quanto à realização de autoavaliação por parte dos estudantes, 18 docentes aplicaram autoavaliação e 14 não.

No Quadro 6 apresentamos os tipos de instrumentos de avaliação mais empregados por professores responsáveis pelas disciplinas. As questões disponíveis no questionário não nos permitiram afirmar quais instrumentos foram empregados em cada disciplina, pois os professores listaram as disciplinas que atuaram e selecionaram todos os instrumentos que utilizaram no conjunto de componentes curriculares.

Quadro 6: Tipos de instrumentos de avaliação mais utilizados pelos professores das disciplinas

Disciplinas	Tipos de avaliações mais utilizados
Álgebra (Teoria dos Números e Álgebra Moderna)	listas de exercícios (5), trabalhos de pesquisa (5), portfólios (3), seminários (3)
Álgebra Linear	listas de exercícios (2), prova (2), seminários (1), trabalho de pesquisa (1), produção de vídeos (1)
Cálculo Diferencial e Integral	listas de exercícios (9), trabalhos de pesquisa (8), provas (7)
Estágio Curricular Supervisionado	lista de exercícios (3), seminários (3), trabalhos de pesquisa (3)
Equações Diferenciais, Cálculo Numérico	provas (4), listas de exercícios (3), projetos (2), trabalho de pesquisa (2)
Fundamentos de Matemática	lista de exercícios (9), provas (6), questionários on-line (6)
Geometrias	lista de exercícios (10), trabalho de pesquisa (9), provas (7)
Leitura e Produção de Texto, Metodologia do Trabalho Científico	listas de exercícios (2), projetos (2), provas (2), questionário on-line (2)
Matemática Aplicada à Ciência da Natureza, Física	vídeos (3), listas de exercícios (2), provas (2), questionário on-line (2), seminários (2)
Pedagógicas (Didática, Psicologia da Educação, Legislação)	trabalho de pesquisa (4), lista de exercícios (3), provas (3), seminários (3)
Práticas Pedagógicas, Laboratório de Ensino de Matemática	vídeos (8), listas de exercícios (7), seminários (7), trabalhos de pesquisa (7)
Probabilidade, Estatística e Matemática Financeira	listas de exercícios (5), provas (4), trabalhos de pesquisa (4)

Tecnologias (Informática e Ensino ou Educação Matemática, Linguagem de Programação)	listas de exercícios (4), seminários (4), produção de vídeo (4)
Tendências em Educação Matemática (História da Matemática, Filosofia da Matemática, Alfabetização Matemática, Etnomatemática, Didática da Matemática)	trabalhos de pesquisa (6), listas de exercícios (5), seminários (5)

Fonte: Dados da pesquisa.

Destarte no momento pandêmico, os professores desta investigação necessitaram de artefatos que os auxiliassem em sua estratégia de avaliação, utilizando alguns recursos disponíveis no ensino, mesmo atuando em diferentes disciplinas, ora semelhantes ou equivalentes àqueles empregados no momento avaliativo presencial, tais como apresentados no Quadro 6.

Dado o contexto da pandemia, em que o acesso a bibliotecas físicas esteve impossibilitado, perguntamos aos professores quais foram os materiais que indicaram aos alunos para estudo. Para responder à questão, foi possível marcar alternativas dentre as que disponibilizamos ou descrever outros materiais. Sintetizamos as respostas no Quadro 7.

Quadro 7: Materiais indicados aos alunos para estudo

	Materiais indicados	Quantidade de docentes
Alternativas para escolha dos professores	Livros no formato PDF	24
	Páginas da <i>Web</i>	22
	Notas de aulas, apostilas de sua autoria	23
	Videoaulas elaboradas por outros professores	21
Outros	Videoaulas de autoria própria pelos docentes	5
	Livros do acervo digital da instituição	3
	Gravação das aulas síncronas	2
	<i>Lives</i>	2
	<i>Softwares</i> ou aplicativos (GeoGebra, Excel, elaboração de apresentações, jogos)	3

Fonte: Dados da pesquisa.

Cada um dos recursos: livros didáticos, paradidáticos, materiais institucionais, materiais manipuláveis, estudos orientados, trechos de filmes e vídeos de experimentos foi indicado por apenas um docente.

De modo geral, um docente considerou que a avaliação da aprendizagem durante o período pandêmico foi muito semelhante às realizadas nos semestres ou anos

anteriores, 13 consideraram semelhantes, 11 pouco semelhantes e sete completamente diferentes.

Quanto ao nível de dificuldade das avaliações no período de pandemia, comparado ao dos semestres anteriores, quatro professores consideraram-nas mais difíceis; 13 com o mesmo nível de dificuldade e 15 mais fáceis. Convém salientar que ao responder à pergunta, o professor poderia refletir sobre a dificuldade para os estudantes ou sua própria, o que ocorreu com o professor João, que afirma “considerarei a avaliação mais difícil de ser realizada [elaborada] por mim, devido ao número de instrumentos e de produções a serem avaliadas”.

A última questão era dissertativa, para que os professores pudessem, caso desejassem, nos contar mais sobre suas experiências com as avaliações durante as aulas remotas. Obtivemos respostas de 28 participantes, que foram lidas cuidadosamente, interpretadas, categorizadas e são apresentadas a seguir.

Os relatos sobre dificuldades foram os mais frequentes e por diferentes motivos. A urgência com que o ensino remoto foi implantado, devido à situação pandêmica, foi destacada pela professora Maria “as tecnologias são capazes de nos ajudar e nos aproximar do cenário presencial, mas o modo como foi implementado e as limitações das plataformas, nos distanciaram dessas possibilidades”. Algumas instituições tiveram o calendário acadêmico reformulado e as aulas remotas demoraram para iniciar, conforme exposto no Quadro 4, o que ocasionou um tempo menor para cumprir com o que era previsto nas componentes curriculares, de acordo com o professor José

o que prejudicou o desenvolvimento da avaliação da aprendizagem em minhas aulas foi o curto espaço de tempo para ministrar o semestre, fizemos tudo em menos de dois meses e só podíamos avaliar no último mês, seguindo diretrizes do campus e da Pró-reitoria de Ensino (Fragmento do questionário do professor José, 2021).

Os professores Eva, Gil, Lara, Maria, Neto, Alice, Caio e Luísa apontaram que o distanciamento físico impõe limitações para avaliar seus alunos. Nas palavras de Alice, “percebo que a avaliação durante o ensino remoto fica mais quantitativa, pois os alunos tiraram boas notas, mas não foi possível perceber se realmente aprenderam”. A limitação mais evidenciada por esses professores foi a dificuldade em obter retorno ou a pouca participação dos alunos, como exemplo, podemos citar o depoimento do professor Gil “o silêncio pode dizer muitas coisas, desde ‘estamos entendendo tudo’ a ‘não estamos entendendo nada’” e Maria afirma que “nesse contexto, discussões acerca de algum conteúdo ficam limitadas ao professor ou, com muito custo, a poucos alunos”. A professora Eva relatou dificuldades em manter avaliações contínuas e semanais, o

que a impedia de “acompanhar o desenvolvimento dos estudantes nas disciplinas teóricas”.

Os professores questionaram também a autoria das avaliações, se foram produzidas pelos próprios alunos ou não. Para Gil, “não sabemos se o aluno realmente está fazendo a prova sozinho, em dupla ou a turma toda”. Os questionamentos sobre autoria também foram preocupações de João e Neto, enquanto Elias e Isa não têm dúvidas sobre a comunicação entre os estudantes. Elias afirma que “pude perceber que os alunos se comunicaram entre si durante a prova” e Isa “fiz *feedback* com os alunos e esses disseram que mesmo as provas que seriam individuais, eles fizeram em grupo”.

As dificuldades causadas pelas tecnologias, tanto pela ausência de recursos tecnológicos, quanto por problemas técnicos nas plataformas utilizadas foram relatadas pelos professores Gil e Maria. De acordo com Gil “nem todos podem usar o microfone/câmera por falta de recursos tecnológicos e poucos participam mais ativamente das aulas”, sobre a instabilidade das plataformas, Maria diz que “foram inúmeras as vezes que o *site*, a plataforma saiu do ar em horários de aula ou simplesmente não permitiam o acesso dos alunos”.

O professor Juan comenta sobre a diversidade de instrumentos que pode ser utilizada nas aulas remotas, mas destaca a preferência dos alunos pelos instrumentos tradicionais: “há muitas formas distintas de avaliação. Porém, mesmo nas licenciaturas, há uma preferência [pelos alunos] por instrumentos tradicionais (listas de exercícios e provas)”. Enquanto Elen parece estar frustrada pela impossibilidade de realizar provas escritas, afirmando que: “na minha opinião, o aprendizado em Matemática conta com avaliações escritas individuais e, sobretudo, com as discussões (devolutivas) das mesmas na semana seguinte da aplicação”. E Téó optou por modificar as questões que costumava incluir nas provas, “a ‘prova’ foi aplicada, mas as questões mudaram drasticamente de forma. Muitas questões não foram simples aplicações de conteúdos, mas questões que fizessem o aluno pensar, pesquisar, procurar a solução, já que ele iria procurar na internet mesmo”.

Foram diversas adaptações necessárias para se adequar ao ensino remoto, dentre elas diversificar os instrumentos de avaliação foi destacada por Jade, Juan, Lara, João, Davi e Isa. Lara pretende “levar para o presencial os instrumentos utilizados para avaliação” durante as aulas remotas e Isa relata que “alguns alunos disseram que tiveram um aprendizado mais significativo com as variedades de atividades avaliativas”. Os professores Maria, João e Davi relataram que aplicaram instrumentos

de avaliação previstos para o ensino presencial, mas que foi necessário alterar os critérios, de acordo com Maria “os critérios avaliativos tiveram que se adequar à realidade dos alunos”. Para a correção de listas de exercícios, Davi aponta que “para incentivar que fossem feitas sem cópia, bastava que cada um fizesse a sua atividade para obter a nota máxima, os erros eram discutidos nos encontros síncronos”. A experiência de Laís foi diferente, ela comenta que “foi necessário mudar toda metodologia de ensino, avaliação, de maneira a adaptar ao distanciamento e tecnologias acessíveis”. Isac também modificou os instrumentos de avaliação “para este semestre letivo, planejei algo diferente: três avaliações do tipo trabalho de pesquisa e uma autoavaliação”.

Os professores Íris e Eric, discorreram sobre avaliações formativas. De acordo com Íris: “a concepção de avaliação que possuo tem um caráter mais formativo, assim a maioria dos instrumentos avaliativos que utilizei ao longo do período de aulas remotas já eram utilizados com os estudantes no formato presencial”. O professor Eric, que estava em processo de transição das avaliações tradicionais para as avaliações formativas, aproveitou o período de aulas remotas e argumentou que “o advento da pandemia trouxe a oportunidade de expandir essa proposta para todas as disciplinas ministrada”. Concluímos que os professores que realizavam avaliações formativas no ensino presencial continuaram praticando-as durante as aulas remotas.

Os professores também relataram as soluções que encontraram para superar as dificuldades de realizar avaliações impostas pela pandemia. João nos contou “desenvolvi um trabalho em parceria com um professor de outra disciplina, o que nos possibilitou trocar impressões sobre o aproveitamento e envolvimento dos estudantes”. E Sara apontou o fortalecimento do contrato didático, “estabelecemos um contrato de confiança entre os alunos e eu, com eles cumprindo as tarefas como combinamos em termos de horário, acesso somente ao material usado nas aulas e fazendo as avaliações sem consulta externa ao processo”. Bob refletiu sobre o pós-pandemia, “o momento de pandemia e a determinação de aulas híbridas/remotas, sem dúvida implicará em nossas discussões e proposta para a organização didática dos cursos”.

Após exposição e análise dos dados, apresentamos algumas considerações sobre o que aprendemos com essa pesquisa, para conclusão do artigo.

O QUE APRENDEMOS COM ESSA PESQUISA?

Com esta pesquisa, importantes apontamentos foram feitos pelos professores

participantes, por exemplos, a adaptação ao meio remoto que ocorreu muito rapidamente, as dificuldades que encontraram tais como: problemas de conexão com a internet, a falta de interação entre professor/estudante no ambiente on-line, alunos que não participavam das discussões, que não tinham pacote de dados, que usavam apenas o celular e não um computador, e, em termos de avaliação, o desafio foi maior, alguns docentes continuaram com os mesmos instrumentos e outros se reinventaram, utilizando como por exemplos: avaliação entre os pares, síntese de aulas, curadoria de materiais, mapa mental e elaboração de *lives*, realização de experimentos com o uso de ferramentas computacionais para análise e construção de avaliações diagnósticas.

Outro aspecto que merece destaque é que os docentes notaram que, em muitos casos, as provas, mesmo quando eram propostas individualmente, eram feitas em grupo. Ou seja, o professor já não tinha mais controle da comunicação que os alunos tinham durante a prova. Muitos dos entrevistados, diante deste fato, modificaram o tipo de instrumento de avaliação, repararam que não poderia ser algo cuja resolução fosse encontrada na internet e aí se viram obrigados a alterar sua forma de avaliar a aprendizagem de seus estudantes.

Apesar de todos os entraves, pudemos notar que os professores empregaram diversos instrumentos para avaliar seus estudantes. Os instrumentos de avaliação mais utilizados individualmente foram: listas de exercícios; provas; questionários on-line; trabalhos de pesquisa; produção de vídeos e portfólios. Em grupos, os instrumentos de avaliação mais citados foram: trabalhos de pesquisa; seminários; projetos; produção de vídeos e listas de exercícios. Os professores que já trabalhavam com avaliações formativas se sentiram menos desafiados nesse período e outros, que eram habituados com avaliações somativas, ficaram motivados a utilizar outros meios para a avaliação, inclusive relatando a possibilidade de rever os instrumentos de avaliação quando o ensino presencial fosse retomado.

Foram muitos obstáculos, desafios e os professores não recuaram diante deles, pelo contrário, tiveram uma atitude positiva e proativa, afinal, aqueles alunos dependiam de suas decisões para o bom andamento do processo de ensino e de aprendizagem. É importante salientar que, na maioria das instituições de Ensino Superior, as atividades presenciais retornaram no início do ano de 2022. Assim, pesquisas realizadas posteriormente, ainda que com questionários semelhantes, trariam outros resultados, pois os docentes teriam vivenciado o ensino remoto emergencial por mais tempo.

Este artigo tratou de um contexto específico, o início das atividades remotas devido à pandemia de Covid-19. No entanto, é preciso que nós, professores que atuam no Ensino Superior, reconhecamos toda a problemática envolvida na Avaliação da Aprendizagem, especialmente quando se trata dos Cursos de Licenciatura em Matemática, uma vez que o nosso trabalho pode vir a ter impactos imediatos ou futuros no ensino de Matemática da Educação Básica.

REFERÊNCIAS

- ANDÚJAR, J. C. (Org.) *Metodología Innovadora de Evaluación de Centros Educativos*. Madrid: Sanz Torres. 1994.
- BARDIN, Laurence. *Análise de Conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 2001.
- BRASIL. **Decreto nº 9057, de 25 de maio de 2017**. Regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, 2017. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/d9057.htm. Acesso em: 22 fev. 2024.
- BRASIL. **Portaria nº 343, de 17 de março de 2020**. Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do Novo Coronavírus - COVID-19. Brasília, 2020a. Disponível em: <http://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-343-de-17-de-marco-de-2020-248564376>. Acesso em: 22 fev. 2024.
- BRASIL. **Parecer técnico nº 11**. Dispõe sobre as orientações educacionais para a realização de aulas e atividades pedagógicas presenciais e não presenciais no contexto da pandemia. Brasília, 2020b. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/julho-2020-pdf/148391-pcp011-20/file>. Acesso em: 22 fev. 2024.
- CATANI, D. B.; GALLEGOS, R. de C. **Avaliação**. São Paulo: Editora UNESP (FEU) Coleção Paradidáticos. 2009.
- GAROFALO, D. Como avaliar a aprendizagem em tempos de pandemia. **ECO A UOL**. [S.l.], 09 set. 2020. Disponível em: <https://www.uol.com.br/eco/colunas/debora-garofalo/2020/09/09/como-avaliar-a-aprendizagem-em-tempos-de-pandemia.htm>. Acesso em: 22 fev. 2024.
- GATTI, B. A. Possível reconfiguração dos modelos educacionais pós-pandemia. In: **Estudos Avançados 100. Impactos da Covid-19**. Florestan Fernandes, Celso Furtado. Max Wber, Beethoven.v. 34, nº 100, Setembro/Dezembro 2020. p. 29-41.
- HAYDT, R. C. C. **Avaliação do Processo Ensino-Aprendizagem**. 4 ed. São Paulo: Ática, 1997.
- LUCKESI, C. C. **Avaliação da Aprendizagem: componente do ato pedagógico**. São Paulo: Cortez Editora. 2011.
- MORAN, J. M. As múltiplas formas de aprender. **Atividades & Experiências**. jul. 2005. p. 11- 13.
- RODRIGUES, E. Ensino remoto na Educação Superior: desafios e conquistas em tempos de pandemia. **SBC Horizontes**. [S.l.], 17 jun. 2020. ISSN 2175-9235.

Disponível em: <http://horizontes.sbc.org.br/index.php/2020/06/17/ensino-remoto-na-educacao-superior/>. Acesso em: 22 fev. 2024.

RUSSELL, M. K.; AIRASIAN, P. W. **Avaliação em sala de aula: conceitos e aplicações**. 7.ed. Porto Alegre: AMGH. 2014.

VILAS BOAS, Benigna Maria de Freitas. (Org.). **Avaliação Formativa: Práticas Inovadoras**. Campinas, São Paulo: Papyrus, 2011.

Submetido em 28 de fevereiro de 2024.

Aprovado em 02 de agosto de 2024.