

El Feedback de los Profesores de Matemáticas de la Escuela Secundaria en Clases Remotas y Sus Relaciones Con el Pensamiento Crítico y Creativo

Ildenice Lima Costa

ildenicelc@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-8482-1513>

Universidade de Brasília (UnB)

Brasília, Brasil.

Alessandra Lisboa da Silva

alessandra.lisboa@unb.br

<https://orcid.org/0000-0003-4344-5387>

Universidade de Brasília (UnB)

Brasília, Brasil.

Recibido: 30/06/2022 **Aceptado:** 13/03/2023

Resumen

El presente estudio tuvo como objetivo analizar e identificar elementos potenciales en los feedbacks de las evaluaciones en matemáticas, promovidas por un grupo de profesores de secundaria del sistema escolar público de Brasilia-DF, que pueden contribuir al desarrollo del pensamiento crítico y creativo en matemáticas de estudiantes en esta etapa de escolarización, en el contexto de la enseñanza a distancia, en el año 2020. Fue un estudio de caso, en el que se utilizó un cuestionario con datos iniciales y otro con datos finales, así como la estrategia Focus Group, adaptada para la interacción en un ambiente en línea, a través de videoconferencia, para la recolección de datos, analizados a través del Análisis de Contenido. Con el estudio fue posible percibir la necesidad de comprender los procesos individuales de aprendizaje de los estudiantes, para que pudieran dialogar con los docentes sobre el trabajo realizado, lo cual es fundamental para las acciones de feedback, así como darse cuenta de que las estrategias adoptadas por los docentes ayudan en el desarrollo de la creatividad y el pensamiento crítico en matemáticas como medio para resolver problemas matemáticos de la vida cotidiana y garantizar el aprendizaje.

Palabras clave: enseñanza a distancia; clases de matemáticas; feedback; pensamiento crítico y creativo en matemáticas.

O Feedback de Professores de Matemática do Ensino Médio em Aulas Remotas e Suas Relações Com o Pensamento Crítico e Criativo

Resumo

O presente estudo teve por objetivo analisar e identificar potenciais elementos nos *feedbacks* das avaliações em matemática, promovidos por um grupo de professores do ensino médio da rede pública de ensino de Brasília-DF, que possam contribuir com o desenvolvimento do pensamento crítico e criativo em matemática dos estudantes desta etapa de escolarização, no contexto do ensino remoto, em 2020. Tratou-se de um estudo de caso, no qual utilizamos um questionário com dados iniciais e outro com dados finais, bem como a estratégia de Grupo Focal, adaptada para a interação em ambiente *on-line*, por meio de videoconferência, para a coleta de dados, analisados por meio da Análise de Conteúdo. Com o estudo, foi possível perceber a necessidade de compreender os processos de aprendizagem individuais dos estudantes, de forma

que eles pudessem dialogar com os professores sobre o trabalho que realizavam, o que é essencial para as ações de *feedback*, bem como perceber que as estratégias adotadas pelos docentes para auxiliar no desenvolvimento da criatividade e do pensamento crítico em matemática como meio de solucionar problemas matemáticos da vida cotidiana e garantir as aprendizagens.

Palavras-chave: ensino remoto; aulas de matemática; *feedback*; pensamento crítico e criativo em matemática.

Feedback from High School Math Teachers in Remote Classes and Its Relations With Critical and Creative Thinking

Abstract

The present study aimed to analyze and identify potential elements in the feedbacks of the evaluations in mathematics, promoted by a group of high school teachers from the public school system of Brasília-DF, which can contribute to the development of critical and creative thinking in mathematics. of students at this stage of schooling, in the context of remote teaching, in 2020. It was a case study, in which we used a questionnaire with initial data and another with final data, as well as the Focus Group strategy, adapted for the interaction in an online environment, through videoconference, for the collection of data, analyzed through Content Analysis. With the study, it was possible to perceive the need to understand the individual learning processes of the students, so that they could dialogue with the teachers about the work they performed, which is essential for the feedback actions, as well as realizing that the strategies adopted by teachers to assist in the development of creativity and critical thinking in mathematics as a means of solving mathematical problems of everyday life and guaranteeing learning.

Keywords: remote teaching; math classes; feedback; critical and creative thinking in mathematics.

Introdução

Imagine que uma pessoa voltou aos seus dezessete anos e está naquela ansiedade para aprender a dirigir e sair pelo mundo, no seu carro. Ter a sensação de liberdade que não se tem, pois está na casa dos seus pais. Porém alguns detalhes ainda lhe são impeditivos de concretizar esse desejo: atingir a idade permitida; aprender a conduzir um veículo e obter a carteira de motorista. Inicia-se, então, o processo formativo de educação para o trânsito e as aulas na autoescola.

À medida que se aprende a dirigir, serão necessárias várias informações fornecidas pelo instrutor. É necessário conhecer os comandos do veículo, para que servem e como são utilizados botões, pedais e câmbio. Graças às informações que recebe, torna-se uma pessoa capaz de ajustar cada aprendizado e fazer o veículo sair do lugar e parar, quando necessário e de forma adequada. Existe ainda uma combinação interessante entre a teoria da aprendizagem da condução de veículos e a própria prática, que ajusta o aprendiz quanto à aplicação da direção

defensiva e a atenção às leis do trânsito. Associados, estes fatores possibilitam que essa pessoa tenha uma melhor experiência no trânsito, com autonomia e conhecimentos para evitar acidentes e intempéries.

Neste caso, faz-se necessário ter alguém que não apenas o ensine as técnicas e os instrumentos, mas que também acredite que uma pessoa pode aprender, de colocar em prática e o motiva para isso. O instrutor é o responsável pela mediação destas aprendizagens: em lições rápidas, porém estruturadas, ele vê a aplicação do que ensina e promove o *feedback* adequado ao aprendiz, para que se sinta preparado e confiante para lidar com os desafios do trânsito sozinho, no futuro.

Apresentamos esta situação ilustrativa no intuito de realizar uma analogia com o trabalho pedagógico realizado pelo professor, em sala de aula, e que se constitui nas ações de ensino-aprendizagem orientadas para a construção do conhecimento dos estudantes do Ensino Médio, quando estes permeiam a faixa etária dos 15 aos 18 anos. O professor tem a oportunidade de conduzi-los de maneira incentivadora e assertiva, no intuito de provocá-los para terem a motivação necessária para constituir as próprias aprendizagens. Acreditamos ainda que, se o docente puder orientá-los de tal forma que possam exercitar e desenvolver a própria criatividade, estes poderão encontrar caminhos diversificados para solucionarem problemas reais, para prosseguirem confiantes e predispostos para as próximas aprendizagens.

Assim consideremos que o *feedback* seja uma estratégia que possibilita ao professor oferecer este suporte ao seu estudante, apresentando-lhe os seus progressos e as suas dificuldades, bem como o caminho para mitigá-las.

Ao pensar nas questões relacionadas ao *feedback*, propusemos o presente estudo de caso junto a um grupo de professores de matemática do Ensino Médio, a partir do qual consideramos pertinente constatar *em que medida seriam percebidas as ações dos professores que poderiam contribuir com o desenvolvimento do pensamento crítico e criativo dos estudantes em matemática, por meio dos seus feedbacks*. Tal situação coloca em evidência o contexto cheio de incertezas e com muitas limitações como o do ensino remoto emergencial nas escolas públicas em Brasília, capital do Brasil, a partir de abril de 2020, conforme decreto publicado pelo governo local, devido à pandemia do novo coronavírus nesta época.

Desenvolvimento

O ensino emergencial remoto exigiu dos docentes a reestruturação da prática metodológica, apropriando-se de novos meios, materiais e recursos para realização das aulas. E foi assim que iniciou o ano de 2020, quando o mundo passou a enfrentar diversos desafios em decorrência da pandemia de Covid-19 causada pelo novo coronavírus, o Sars-CoV-2. Então, diante de toda a devastação sofrida mundialmente, foi necessária a tomada de medidas de proteção contra a expansão do vírus, momento em que a Organização Mundial da Saúde (OMS) tipificou a Covid-19 como pandemia mundial em 11 de março de 2020, e no mesmo período no Brasil é decretado o estado de calamidade pública.

Diante deste cenário pandêmico, o Ministério da Educação aprovou o parecer que reorganizou o calendário escolar brasileiro (BRASIL, 2020a), considerando necessária a reestruturação do calendário, a garantir que os objetivos de aprendizagem propostos nos currículos escolares fossem alcançados.

De acordo com o parecer ministerial, a realização de atividades pedagógicas não presenciais visava, em primeiro lugar, que se evitasse o "retrocesso de aprendizagem por parte dos estudantes e a perda do vínculo com a escola, o que pode levar à evasão e abandono". (BRASIL, 2020a, p. 6). Já Arruda (2020), ao versar acerca da educação remota emergencial e seus elementos para políticas públicas na educação brasileira em tempos de Covid-19, alertou que:

(...) decidir pela inoperância da escola poderia significar não só a fragilização desse espaço institucional, mas também promover amplo crescimento de desigualdades diversas, pois estar longe da escola, mas em contato cotidiano com as suas ações pedagógicas é menos danoso do que não estar em qualquer contato com a escola ao longo de muitos meses de confinamento. (p. 264)

Dessa forma foi adotado não somente no Brasil, mas também em várias partes do mundo o modelo de Ensino Remoto Emergencial (ERE) que tem como objetivo principal oferecer um suporte educacional de forma rápida e confiável durante um momento de crise (HODGES, 2020). Contudo, o ensino remoto emergencial, desde o seu início, mostrou-se como um desafio na educação brasileira e mundial, em decorrência de diversos obstáculos e incertezas, como acesso à internet, novas formas de ensinar, plataformas de ensino e aprendizagens diversas, a escolha de materiais tecnológicos, formação de professores, dentre outros (CIDRÃO *et. al.*, 2021).

A situação emergencial de saúde pública que resultou na adoção do ERE colocou as escolas de todo o país em uma situação chamada por Valente (2014) de "virtualização da escola tradicional", no qual todos os elementos presentes na sala de aula física e presencial foram transportados até a sala de aula virtual, contudo mediados por tecnologias, elementos importantes e necessários neste novo cenário educacional.

Por ser uma estratégia que favorece o ensino-aprendizagem, o *feedback* contribui com a educação, o que pode levar os indivíduos a desenvolverem o próprio potencial criativo e assim, desenvolver a capacidade que têm de se engajarem em ações comuns (D'Ambrosio, 1997).

Cropley (1995) ressalta ainda que o professor estimula a criatividade quando ele: incentiva os estudantes a terem autonomia para aprender; contribui com uma didática cooperativa e socialmente integradora; estimula o pensamento divergente, bem como o pensamento flexível; incentiva os estudantes a se autoavaliarem e terem coragem de experimentar o novo e o incomum.

Destacamos a necessidade de estimular o pensamento crítico e a criatividade em matemática como uma competência a ser desenvolvida, surgindo como referencial em propostas de intervenção curricular que possam nortear as políticas educacionais, tal como prevê a Base Nacional Comum Curricular - BNCC (Brasil, 2018), na qual estes elementos se apresentam entre as dez competências gerais, que pressupõem que os estudantes devam construir conhecimentos, desenvolver o raciocínio e as suas habilidades e formar atitudes e valores.

A BNCC propõe que os processos formativos nas escolas busquem favorecer os estudantes quanto ao exercício da curiosidade intelectual, proporcionando oportunidades de refletir, realizar análises críticas, imaginar e criar, a fim de investigar causas, elaborar e testar hipóteses, por meio da formulação e resolução de problemas e ainda para elaborar soluções com base nos conhecimentos das diferentes áreas do conhecimento humano (Brasil, 2018).

A fim de corroborar com os documentos oficiais, Fonseca e Gontijo (2020) apontam para a existência do pensamento crítico e criativo em matemática quando há uma

[...] ação coordenada de geração de múltiplas e diferentes ideias para solucionar problemas (fluência e flexibilidade de pensamento) com o processo de tomadas de decisão no curso da elaboração dessas ideias, envolvendo análises dos dados e avaliação de evidências de que os caminhos propostos são plausíveis e apropriados para se chegar à solução, argumentando em favor da melhor ideia para alcançar o objetivo do problema (originalidade ou adequação ao contexto). (FONSECA; GONTIJO, 2020, p. 971-972).

Diante de tanta complexidade imposta pelo momento pandêmico, tornou-se necessária a sondagem dos processos e procedimentos avaliativos em matemática conforme aconteciam no ambiente presencial da sala de aula, ou seja, a verificação sobre como as ações de *feedback* se dariam, em ambiente remoto. O *feedback*, por sua dimensão conceitual, diferencia-se da simples "devolutiva" ao estudante, devido ao fato de que ele atua de maneira a permitir que os processos cognitivos sejam ativados, auxiliando-o a superar suas dificuldades, ampliar a autoestima e a motivação intelectual (FERNANDES, 2009).

A boa prática de *feedback*, segundo Nicol e Macfarlane-Dick (2006), é definida como qualquer coisa que possa fortalecer a capacidade dos alunos de autorregular seu próprio desempenho. Atente-se ao seguinte fenômeno: ao produzir *feedbacks* que orientem os estudantes à superação de dificuldades, o professor reforça os aspectos positivos da aprendizagem que existe e necessita ser consolidada, ou que não existe e é desejada, para passarem a se engajar com ações apropriadas à mudança de comportamento. Isso pode contribuir para a criatividade no sentido de que os estudantes passam a relacionar, associar e mobilizar estratégias e conhecimentos, no intuito de resolver problemas de maneira diferenciada, como meio de gerenciar as próprias aprendizagens (FERNANDES, 2009, p. 34).

Metodologia de Pesquisa

Neste estudo, propusemos obter informações sobre o tema em questão, por meio de uma investigação junto a 7 (sete) professores de matemática do Ensino Médio da rede pública de ensino da capital do Brasil, pertencentes às diferentes Coordenações Regionais de Ensino (CRE) da Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal (SEEDF), que foram das regiões administrativas: Recanto das Emas, Taguatinga, Gama, Ceilândia, Guará e Santa Maria. A diversificação regional foi o meio de obter uma amostra heterogênea de professores do mesmo componente curricular.

A presente pesquisa compreendeu: o Questionário Inicial, para traçar o perfil sociodemográfico dos participantes; a técnica do Grupo Focal adaptada para a interação em ambiente *on-line*, por videoconferência; e o Questionário — Parte II, contendo questões abertas acerca dos instrumentos utilizados pelos professores na avaliação dos estudantes e as formas de *feedback* empreendidas. Os dados captados foram analisados por meio da Análise de Conteúdo, proposta por Bardin (2011), para compor a abordagem qualitativa de análise de todos os dados captados.

Iniciamos esta investigação utilizando o primeiro questionário com questões sociodemográficas, em um formulário *on-line* do *Google Forms* no qual foi incluído o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para que todos os participantes concordassem, de fato, com a participação na pesquisa. Este termo também assegurava a ciência dos participantes em contribuir de maneira voluntária com a aplicação de todos os instrumentos que se fizessem necessários para a captação dos dados da pesquisa. Neste questionário, também disponibilizamos as questões para traçarmos o perfil deste pequeno, porém diverso, grupo de professores regentes.

Todos os participantes assentiram a participação na pesquisa. No presente estudo, os participantes foram identificados pelas iniciais dos respectivos prenomes: E, G, V, M, H, K, T, ou seja, 7 professores ($n = 7$) com as seguintes características: 4 do gênero feminino e 3 do gênero masculino. A faixa etária do grupo era diversificada: um participante com idade entre 36 e 44 anos e as outras faixas etárias tiveram 2 participantes cada (de 18 a 26 anos; de 27 a 35 anos e de 45 a 53 anos). Isto é, a média etária do grupo (x_i) foi de 32,6 anos, sendo desvio padrão (S) de 9,52.

Ao verificar os dados sobre a formação acadêmica deste grupo, evidenciamos que do total, havia 3 participantes especialistas, 2 mestres e 2 licenciados em matemática. Quanto ao tempo de docência em classes deste componente curricular, também percebemos heterogeneidade: 2 participantes possuíam entre 1 e 6 anos de docência; 3 participantes, entre 10 e 15 anos; e 2 participantes, entre 20 e 29 anos. Dos participantes, 4 não saíram da docência e 3 atuaram em outras funções além da docência: 2 participantes ficaram entre um ano e meio, e dois anos, fora de sala de aula, e um deles ficou 10 anos fora de sala de aula.

Apenas dois participantes informaram não ter realizado cursos de formação continuada em matemática. Os demais destacaram ter feito os cursos: Geogebra, Matemática Financeira, Novo currículo do Ensino Médio, robótica, Aplicativo Jclíc, dobraduras e geometria, Gameducar, jogos digitais, geometria espacial, álgebra, frações, números decimais.

A composição do Grupo Focal (GF) foi feita por sete participantes, que é um número superior a quatro e inferior a dez participantes, conforme recomenda Gondim (2003). Ele constitui-se como um instrumento de levantamento de dados para investigações em ciências sociais, no qual não há interesse em saber apenas o que as pessoas pensam, mas em saber como elas pensam, bem como o porquê de pensarem o que pensam (Gatti, 2012). Este procedimento

de coleta de dados serviu como meio de explorar informações a respeito das estratégias adotadas pelos participantes, para identificar ações de *feedback* aplicadas nos momentos avaliativos das aulas remotas.

O procedimento também sofreu adaptações para a sua realização na modalidade *on-line*, em videoconferência transmitida via *Google Meet*, de modo a permitir segurança e o distanciamento necessário a todos os participantes em tempo de pandemia. Esta plataforma foi escolhida porque todos os participantes já tinham acesso a ela, mediante conta de endereço eletrônico institucional disponibilizado pela Secretaria de Educação, para o trabalho remoto na rede pública de ensino do Distrito Federal.

No GF, contamos com a participação de todos os professores que responderam afirmativa e voluntariamente, à solicitação da pesquisa. No TCLE, informamos aos professores que o momento programado para o GF duraria entre 40 e 60 minutos. Entretanto, o encontro durou duas horas, de tão agradável e rico em experiências compartilhadas, via *Google Meet*. Foram momentos em que foram expressas muitas emoções, haja vista a conjuntura de suspensão de aulas imposta, bem como a necessidade de todos em interagir socialmente e até mesmo partilhar experiências docentes.

Todos os participantes relataram ter tido alguma experiência de estudos na modalidade a distância, ou semipresencial, híbrida ou remota, na qual fosse necessário utilizar uma plataforma de ambiente virtual de aprendizagem. Informaram inclusive sobre o curso de formação para docência *on-line* que praticamente todos os professores da SEEDF realizaram, no início da suspensão da atividade escolar, e trouxeram as suas críticas ao curso, destacando, principalmente, que o referido processo formativo foi muito curto e com deficiências de planejamento e execução e com falhas metodológicas, como disse o professor E:

Pra mim, acho isso uma falta de planejamento, né? E de respeito aos profissionais de educação, porque se eu penso no ensino remoto e não sei quando que vai ser isso vai acabar esse ano, ano que vem, independentemente disso eu acredito que deva continuar, até porque ajuda muito, né? Então tinha que ter um planejamento, uma organização para que tivesse continuidade.

Ainda acerca da formação docente ofertada no início das atividades de ERE, o professor G ponderou:

Então, eu acho que o curso deveria ser mais duradouro, não inicial, mas sim contínuo para auxiliar mais os professores que estão nesse ensino remoto. Inclusive, eu tinha curiosidade, eu realmente queria saber se vocês tiveram um suporte para tirar dúvidas, sobre essas questões dos ambientes virtuais de aprendizagem. Não tem esse espaço, não é mesmo? Na minha escola, o espaço

formativo do Google sala de aula, não existe mais, então perdemos até o contato até com o professor, perdemos o contato com a turma, então a gente não tem contato e todos os professores querem aprender mais! Porque estamos utilizando a plataforma de ensino remoto e claro, ainda vão surgindo extensões da plataforma e dúvidas gerais. Não temos devolutiva, não temos espaço para sermos ouvidos.

Nota-se nas falas dos professores inclusive a necessidade de feedback, afinal a formação docente para o ERE fora em tempo muito reduzido e sem espaço para devolutivas, tampouco para o compartilhamento e trocas de experiências, como asseverou o professor E ao dizer que, "estou aqui aprendendo aqui com vocês e estou muito feliz. Então, a formação deveria ter sido assim, com um espaço de compartilhar conhecimentos entre os docentes, para que não ficássemos com o sentimento de estar perdido".

Os cursos realizados pelos professores foram: Produção de Material Didático: práticas sociais, proposta metodológica e *design*; Gsuite: Ferramentas do Google para Educação (Google Sala de Aula); e *Moodle On-line*. Estes cursos tiveram prazo de realização de uma semana, apenas, com o prazo de entrega das atividades avaliativas estendido para mais uma semana.

Os participantes informaram que não conseguiam propor aos estudantes os mesmos conteúdos de Matemática das aulas presenciais, mesmo ao utilizarem os recursos de comunicação digital, devido a uma série de limitações: ausência de estudantes na plataforma de ensino remoto, falta de recursos tecnológicos, pelo fato de eles, professores, bem como os estudantes, não saberem utilizar adequadamente os recursos disponíveis, nem terem tido tempo suficiente para a formação para o ensino remoto, ou pela aparente recusa/apatia dos estudantes em participar da atividade pedagógica, ao desligarem as suas câmeras voluntariamente.

Ainda que alguns participantes relatassem dificuldades, outros destacaram que tiveram boas impressões do ensino remoto, como a professora T, que declarou, empolgada:

Como eu comecei esse ano eu só tenho experiência (no ensino médio) só do ensino remoto... Porque até então estava no ensino fundamental lá no Recanto, né? Trabalhei no fundamental muito tempo, aí eu consegui o ensino médio esse ano só. Então só a experiência do ensino remoto está sendo assim. Ó, eu vou falar pra vocês, é incrível, tô amando...

Os professores relataram que alguns estudantes já apresentavam dificuldades de compreensão dos conteúdos matemáticos antes mesmo do ensino remoto, observadas pelo tipo de questionamento feito por eles nas resoluções de problemas e sobre o emprego de fórmulas em algumas situações. Destacaram que tais dificuldades se acentuaram com o ensino remoto,

por vezes tinham que atender individualmente os casos, ou seja, dar devolutivas de forma isolada da aula. Em outros momentos, os professores relataram o recebimento de muitas dúvidas advindas desses estudantes no *chat* privado, como relatou a professora M.

Antes das aulas, eu sempre mando um resumo do conteúdo e uma listinha com exercícios bem básicos para os alunos, e aí eu faço junto com eles resumo dos dois encontros da semana. Faço um resumo na primeira aula, na segunda aula eu faço exercício. E assim, é claro que não é a mesma coisa que o presencial, não é mesmo? Afinal, no presencial estamos vendo quem é que está precisando de mais atenção. Bom, mas pelas falas dos meninos durante as aulas remotas, dá pra gente saber quem tá assimilando ou não o conteúdo, mesmo que eles não façam as perguntas pelo microfone, muitos deles colocam as perguntas no *chat* privado. Então, eu fico de olho no *chat* pra saber quem está perguntando coisa ou às vezes tem aluno que sempre fala, "professora, fulano está perguntando no *chat*", aí eu vou lá ver qual é a pergunta e dou a devolutiva prontamente.

Contudo, os professores demonstraram-se pouco otimistas quanto à transposição dos conteúdos matemáticos através de recursos de comunicação remota, tal qual era feita no ensino presencial. Destacaram a limitação de recursos por parte dos estudantes e ainda a utilização que cada professor fazia dos próprios recursos, com características próprias que exprimiam diferenças gritantes conforme suas realidades e possibilidades.

Em função disso, percebemos, nas falas dos professores, a necessidade de utilizar diversos recursos de comunicação remota e também os recursos convencionais da sala de aula adaptados, como alternativas para diversificar a possibilidade avaliativa dos procedimentos adotados. Citaram utilizar ferramentas como o *Jamboard*, que é um programa disponível na plataforma *Google Classroom* e de outros, conectados à mesa digitalizadora. Informaram que realizavam as aulas de maneira expositiva, nas quais eles ajustavam seus computadores e celulares para a transmissão das aulas, de frente ao quadro branco pequeno (nas suas próprias residências) e realizavam as suas explicações, como em uma sala de aula presencial.

Segundo os professores, os estudantes relataram ser melhor assistir às aulas por meio de vídeos do que quando eles próprios explicavam, ao vivo, nas aulas presenciais. Justificaram que o recurso audiovisual possui alguém para explicar o conteúdo de maneira mais simples e objetiva, em menos tempo que a aula do professor regente, com a opção de parar, voltar e rever a matéria, em caso de necessidade. Outrossim, o mesmo relato foi recebido pelos professores, em se tratando das aulas remotas.

Apesar das dificuldades e dos desafios observados, os professores expressaram interesse na possibilidade de utilizar muitos destes recursos futuramente, nas suas aulas, ao retornarem de maneira presencial, em especial os programas geométricos (como o Geogebra) e os aplicativos para videoconferência, como o *Google Meet*, para complementar as aulas presenciais. Relataram interesse em utilizar a plataforma *Moodle* como mais um recurso de ensino-aprendizagem, o que lhes fez considerarem a potencialidade, para o futuro, da estruturação do ensino híbrido no sistema educacional em sua totalidade.

Indagamos aos participantes sobre a maneira como costumavam informar aos estudantes sobre o desempenho que obtinham nas suas aprendizagens, em especial, após os momentos avaliativos, nas classes presenciais, e como faziam isso no atual modelo de ensino remoto. Destacaram que suas devolutivas (aqui, identificadas por nós como sendo o *feedback efetivo* do professor), no modelo presencial, era realizado por meio de comentários nas atividades avaliativas, conversas individuais (dentro ou fora de sala de aula) e coletivas, de maneira leve e sensível. Assim, poderiam demonstrar aos estudantes que eles eram capazes de melhorar e motivá-los para que se destacassem positivamente numa próxima oportunidade. Os professores buscavam incentivar e agir de maneira imparcial na hora de apresentar as notas, apresentando-as em planilhas, individualmente.

Já no ensino emergencial remoto, os professores informaram que os *feedbacks* eram fornecidos aos estudantes por meio do *Google Chat*, *Google Classroom*, correio eletrônico, *WhatsApp*, mensagens na plataforma do *Moodle*, de maneira a questionar os estudantes sobre as dúvidas, na tentativa de fornecer um *feedback* individual sobre as resoluções e evitar constrangimentos. Sobre este aspecto, obtivemos respostas diversas, como pode-se perceber quando a professora M disse:

Todas as aulas quando começam, nós temos um atendimento dos alunos no início, duas vezes por semana, né? Nós temos duas aulas de quarenta e cinco minutos. A participação não é muito grande, até em virtude das dificuldades dos meninos tem que ter uma *internet* de boa qualidade, né? Mas tá sendo assim uma experiência bem interessante.

Questionamos se a comunicação aos estudantes sobre seus desempenhos, aprendizagens e resultados, no atual modelo de ensino remoto, conseguia atingir os objetivos de aprendizagem estabelecidos nos seus planejamentos. Alguns participantes acreditavam que o aproveitamento dos estudantes estaria adequado, já que os objetivos precisaram ser adaptados. Destes, podiam

observar o desempenho satisfatório, evidenciado por meio das aulas remotas, como informou a professora K:

Eu acho que dentro de todo o contexto que a gente tá vivendo, de um ano que muita gente considerou perdido, eu acho que tá tendo um aproveitamento, é até perigoso falar, né? Mas eu acho que tá tendo um certo aproveitamento sim, por uma quantidade de alunos, que eu acho que é bem menor do que o que a gente esperava, mas aqueles que estão fazendo ali, eles estão a conseguir assimilar.

Como forma de destacar os meios que utiliza para promover as suas correções e *feedbacks*, a professora T disse:

Pelos exercícios que eles me mandam, eu sempre peço para eles mandarem as fotinhos, os exercícios, eu vejo que tem uma parcela dos alunos que tá conseguindo assimilar o conteúdo, sim. Então, embora não seja a mesma coisa que o presencial, acho que tá tendo um aproveitamento maior do que o que eu esperava.

No entanto, os participantes destacaram que alguns estudantes pela falta de recursos e informações. Alguns não davam retorno às mensagens enviadas e, além disso, relataram que a falta de visualização da reação dos estudantes diante do desempenho obtido inviabilizava outras ações que poderiam auxiliá-los durante o processo de aprendizagem.

Questionamos aos professores sobre as percepções que tinham, ao serem consideradas a própria prática, vivência e/ou experiência pedagógica, acerca das possibilidades (vantagens) dos recursos digitais utilizados nas suas atuais aulas remotas, para as aprendizagens de matemática. Os professores destacaram que os recursos digitais permitiam aos estudantes que revissem as aulas e tirassem as suas dúvidas no seu tempo, já que poderiam se tornar disponíveis conforme os próprios horários e fazerem as atividades de acordo com o próprio ritmo. O professor E destacou, com empolgação:

Criei vídeos, tô organizando um canal, até postei alguns vídeos interessantes da professora, por exemplo, a Ângela lá do *YouTube* que ela explica assim, bem tranquila e tal, mas é muito complexo isso que eu vejo, por quê? Porque no ensino presencial, se o aluno tinha aquela dificuldade ali ou aluno X, aluno Y, um aluno Z, eu chegava e ia à carteira dele e tirava ali, ajudava, ele estava ali, instigando, vamos aprender e tal, né? Na escola também tem monitoria. Então, tem todo esse apoio ao aluno. No ensino agora, tem o professor, aluno, redes sociais, né? Então, tem esse tripé. Mas o aluno é motivado, ele foi educado nas redes sociais. A escola, ela não, ela nunca fez esse papel (...)

Relataram que o ensino de geometria ou de produção/exploração de gráficos podem ser facilitados, por permitir uma maior compreensão dos conceitos mediante visualizações dinâmicas do conteúdo, tais como no uso do *software* Geogebra, em que os cálculos são

aplicados e os resultados são logo dispostos em forma de gráficos, imagens tridimensionais ou polígonos. Assim percebemos, mais uma vez, a necessidade de exploração visual dos conteúdos apresentados e, para tal, faz-se necessária a intermediação do professor com o estudante, os conteúdos, a aprendizagem e o programa.

Algumas estratégias e procedimentos pedagógicos chamaram nossa atenção: percebemos a preocupação com os conteúdos básicos, em especial com os que costumam ser abordados no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). Os participantes destacaram, inclusive, a adoção deste instrumento aplicado em anos anteriores como material de estudos e explorações diversas em aula. O professor E, citou que trabalhava há dez anos com jogos e que produziu um jogo autoral, com foco na matemática, a ser utilizado no ensino remoto. Relatou ainda que transpôs outro jogo para ambiente *on-line* (o Mankala, utilizado por muitos professores da SEEDF).

Citaram as aulas do componente curricular “Parte Diversificada” (PD), que faziam parte do projeto de escola integral e eram programadas geralmente, no contraturno das aulas da grade curricular oficial. Estas, possuíam um caráter mais lúdico ou menos complexo (exemplificaram com as aulas de Geometria Plana, incluídas nesta grade de PDs). Nestas aulas, os estudantes poderiam utilizar os jogos digitais. Não possuíam avaliações como as outras disciplinas do currículo, todavia, eram obrigatórias. O participante G relatou que, em meio aos seus projetos, a escola oferecia também os PDs com aulas de robótica.

A participante H citou que a sua escola oferecia aos alunos os plantões de dúvidas, após uma reorganização da grade curricular e da quantidade de horas/aula destinadas para cada abordagem de conteúdo matemático (Geometria Plana, Geometria Analítica, Geometria Espacial).

Ao ouvir as declarações dos professores sobre os projetos da Parte Diversificada, os plantões de dúvidas e outros, reportamo-nos às ações do instrutor de autoescola e o seu aprendiz, na analogia proposta ao início do texto. Todas as informações repassadas pelos professores, assim como a do instrutor das aulas de condução de veículos, são essenciais para a composição de *feedbacks* importantes que servem como mecanismos de ajuste do ensino-aprendizagem, bem como a possibilidade de que estes apontem para caminhos nos quais os estudantes deveriam exercitar o potencial criativo, a fim de solucionar problemas diversos.

Devemos salientar que, como as atividades relatadas na Parte Diversificada ou no plantão de dúvidas não eram avaliadas no contexto da avaliação somativa, os estudantes poderiam arriscar-se mais e com isso, poderiam produzir resultados diversos que contribuiriam com a avaliação formativa e assim, possibilitaria um momento de clara produção criativa.

Ouvimos o depoimento da participante M que muito nos tocou. Ela disse estar a sentir-se muito só. Que não sabia se todos estavam se sentindo assim, por conta da suspensão das aulas presenciais e distanciamento social, mas que mesmo sendo quatro professores de matemática na sua escola, não conseguiam focar em ideias e ações comuns. Tal fala teve concordância com os outros participantes, que disseram, à certa altura do Grupo Focal: "Estamos a viver uma experiência de solidão e isolamento, onde estamos cercados por redes de comunicação e socialização por todos os lados".

Os relatos e respostas dos participantes instigaram-nos a analisar e perceber que houve uma intensa preocupação dos professores em disporem de instrumentos e procedimentos que fossem inovadores e criativos, do ponto de vista da sala de aula e dos recursos convencionais, no intuito de chamar a atenção dos estudantes para trazê-los para o ensino remoto ou para mantê-los atentos às aulas, já que reclamavam da ausência e da apatia de alguns deles, como na fala da participante M:

Eu não tô preocupada com esse conteúdo, eu não tô preocupada se lá no final do ano eu vou chegar a sistemas lineares, eu não tô preocupada com isso, eu comecei a trabalhar com matemática básica mesmo. Eu comecei lá com adição, multiplicação, trabalhei muito fração, porque eu quero que alguma coisa fique. Eu acho que a gente assim contribui com muita coisa pra galera que tá começando. Eu que já tô aí, ano que vem eu já vou me aposentar, mas eu quero continuar contribuindo, né.

A participante informou a necessidade de desenvolver estratégias diferenciadas, já que os estudantes não aprendiam — e era o que ela buscava, desde o início do ensino remoto nas escolas públicas.

Análises e Discussão dos Resultados

Cabe destacar que no ensino emergencial remoto, assim como no ensino a distância, não há como realizar as interações tal como acontecem no ensino presencial, em decorrência da limitação de espaço, tempos de fala e de tela. Os professores relataram que houve dificuldades de interação, porém a interação virtual demonstrou-se essencial e constante, com diálogos junto

aos estudantes, o que foi determinante para que os *feedbacks* continuassem a ser promovidos pelos professores, especialmente de maneira oral. Entretanto, independentemente do tipo, frequência e maneira com a qual o professor faça a distribuição, Fernandes (2009, p. 55) destaca que os *feedbacks* são processos indispensáveis para integrar as ações avaliativas ao processo de ensino-aprendizagem.

Esta análise apoia-se em Gontijo (2007), ao destacar que a criatividade em matemática é possível quando identificamos evidências de numerosas maneiras de elaborar e solucionar problemas matemáticos, focadas em aspectos diferenciados e incomuns, bem como nas situações em que seja necessário classificar ou organizar elementos e/ou objetos matemáticos conforme sejam suas características.

Isso vai ao encontro do que constatamos nas falas dos professores sobre estratégias adotadas para fornecer *feedbacks* orais, a fim de ampliar os espaços e tempos de aprendizagem dos conteúdos da matemática.

Pelos relatos dos professores, observamos que existia, de fato, uma gama de ações criativas sendo propostas pelos professores, na tentativa de deixar os espaços de fala abertos aos estudantes, na tentativa de intermediar conteúdos e diminuir as dificuldades do atual modelo de ensino. Nos discursos, todos os participantes afirmaram buscar por estratégias diferenciadas para o ensino-aprendizagem e também para "dar retorno aos estudantes sobre suas aprendizagens" (isto é, fornecer-lhes o *feedback*), apesar das limitações.

No decorrer desta investigação, verificamos algumas contradições serem expressas pelos participantes por meio dos relatos feitos a respeito de algumas situações. Em uma delas, informaram que forneciam suas devolutivas oralmente aos estudantes no chat privado, ou seja: o *feedback* oral continuava a ser promovido, mesmo com as limitações impostas pelo ensino remoto em caráter emergencial (estudantes ausentes, alguns sem equipamentos, demonstração de comportamento apático ou alheio à aula remota, insuficiência de formação para ensino-aprendizagem em ambiente remoto). Sendo assim, a atividade pedagógica voltada para o *feedback* no ambiente de ensino remoto permaneceu idêntica à atividade presencial, com o adendo dos recursos digitais e comunicacionais disponíveis agora, para tal.

Outra situação que observamos ocorreu na fala de um participante sobre a transposição de conteúdos, na qual diziam não terem conseguido realizar esta tarefa, no ambiente remoto, da mesma maneira que realizavam no ambiente presencial. Na verdade, por ser uma situação na

qual os professores não tinham controle, nem era nada desejado ou por eles planejado, com muitos problemas a serem superados, obviamente que as experiências não seriam idênticas. O desconforto de iniciar algum projeto partindo da inexistência de informações e formação seria, portanto, um fator negativo. Sendo assim, percebemos pouco otimismo e uma aparente sensação de desânimo e desconforto pelos relatos feitos inicialmente.

Entretanto, eles utilizaram os recursos que tinham para oferecer o melhor que podiam, em meio às adversidades impostas pela própria situação. Ao relatarem no grupo, começaram a perceber que fizeram muitas coisas. Notamos que as narrativas, um tanto quanto amarguradas, começavam a ser substituídas pelo entusiasmo, que começava a tomar conta do grupo. Uma das atividades relatadas era a preparação para as Olimpíadas de Matemática e de outras disciplinas, como disse o professor G:

Esse ano a gente mesmo *on-line*, a gente tem participado de várias olimpíadas. Inclusive a gente estava participando de uma ontem, né? Então, assim, mesmo de forma remota, tem dado certo e a gente tá participando de várias competições...

Em outras palavras, em todas estas situações, notamos uma atividade docente muito intensa, tanto na promoção de *feedbacks*, quanto nas interações e na transposição de conteúdos, tal como aconteceria no ensino presencial, ainda que com limitações.

Ao relatar que o *feedback* é uma estratégia de diálogo, na qual o aluno não só recebe informações de *feedback* inicial, Nicol e Macfarlane-Dick (2006) ressaltam que as discussões com o professor abrem espaço para o desenvolvimento da compreensão das expectativas e padrões, o que permite verificar e corrigir mal-entendidos e a obter respostas mais ágeis sobre as dificuldades observadas.

A interação também é o principal componente que garante a promoção da criatividade, destacada por Csikszentmihalyi (1996) como uma competência individual, resultante das interlocuções junto aos outros indivíduos no ambiente escolar e familiar, de maneira interativa e colaborativa, que constituem um processo sistêmico que beneficia o desenvolvimento do potencial criativo. O papel do professor *on-line* deve ser, então, o de garantir essa interação, de modo a assegurar a participação de todos os estudantes, para gerenciar a boa comunicação entre todos e os possíveis conflitos que possam existir (Teles, 2008).

Ao utilizar os recursos de videoconferência, há possibilidade de realizar estas interações, bem como gravar a transmissão, como citou a participante M:

Lá na escola, a gente tem uma jornada das profissões, que é um projeto destinado aos terceiros anos, mas aí, o quê que nós optamos? Que isso foi estendido para a escola inteira. Na sexta-feira às dezessete horas, a aula é gravada, disponibilizada.

Esse procedimento pode se configurar como registro documental do professor, que ao ser distribuído junto aos estudantes, pode auxiliar o professor em seus *feedbacks* orais, ao ser realizado de maneira coletiva ou de maneira individual.

Destaca Teles (2008) que a primeira tarefa do professor on-line é demonstrar que reconhece e valoriza os comentários dos estudantes, no qual possa responder rapidamente (em até 24 horas) às suas perguntas e com isso, criar um ambiente de comunicação fácil e confortável, no qual ele não se sinta só nem isolado.

Sobre a preferência dos estudantes pela utilização dos vídeos à participação nas aulas remotas, percebemos a importância deste tipo de recurso para utilizá-lo junto aos estudantes, como meio que pode contribuir de maneira potencial quanto ao desenvolvimento da criatividade em matemática, a partir de situações propostas por meio do *feedback*. O professor poderia apresentar fórmulas e conceitos aos estudantes de maneira objetiva, a partir da apresentação destes vídeos e de sua exploração. Isso permite aos estudantes monitorar as próprias aprendizagens, voltando ao ponto do conteúdo em que se perdessem e refizessem os seus caminhos, para que estivessem conscientes da sua evolução, tendo em vista a concretização dos próprios objetivos, conforme cita Figueiredo (2008).

Os professores destacaram que poderiam ainda solicitar aos estudantes que informassem o que compreenderam, bem como representar o que compreenderam, de maneira a explorar os recursos visuais disponíveis, a capacidade de abstração e formulação de conceitos. Dessa maneira, poderia estimular a motivação e a autoestima dos estudantes, ao utilizar o *feedback* como estratégia essencial à ativação dos seus processos cognitivos e metacognitivos, pela regulação e controle dos processos de aprendizagem (FERNANDES, 2009).

Nesta perspectiva, não podemos deixar de citar o componente motivacional, tão necessário à atividade docente, uma vez que este pode ser compreendido como parte de uma “cultura de sucesso, de aprendizado e de prazer em relação à Matemática” (Gontijo, 2007). Este fator pode influenciar nos processos de autorregulação dos estudantes, ou seja, na tomada de consciência, por parte destes sujeitos, dos processos cognitivos nos quais se encontram, com vistas a atingir os objetivos previstos (Fávero e Cunha, 2009). A motivação para solucionar os

problemas, permite aos estudantes reconhecerem os próprios erros e assim, redirecionar suas estratégias de resolução, passando a aplicar outras, ou ainda, buscar por ajuda (Hattie; Timperley, 2007).

Estes aspectos, associados aos componentes ambientais (neste caso, consideremos o ambiente remoto no qual o ensino-aprendizagem acontece) e outros de natureza conativa — tais como estilo intelectual e personalidade (Sternenberg e Lubart, 1991), bem como uma série de situações favoráveis, que podem proporcionar um ambiente favorável ao processo criativo, o que pode possibilitar a solução de problemas de maneira diferenciada (GONTIJO; CARVALHO; FONSECA; FARIAS, 2019).

Verificamos a existência de outra contradição, denotada pelas respostas sobre a maneira a qual era feita a comunicação dos desempenhos, aprendizagens e resultados dos estudantes, se estariam a conseguir atingir os objetivos propostos nos seus planejamentos. Os participantes informaram que os resultados estavam adequados, mesmo com as adaptações diversas para o atual modelo de ensino. Ou seja, ainda que houvesse dificuldades e limitações, era possível observar a existência de resultados positivos, o que significa que os estudantes conseguiram obter desempenho satisfatório nas aprendizagens, o que caracteriza um movimento de superação de desafios. Assim, tanto os *feedbacks* quanto as estratégias adotadas, constituíram-se como recursos essenciais a todo o processo de ensino-aprendizagem.

Sobre a fala dos participantes a respeito da experiência de solidão ora vivenciada, Alencar e Fleith (2003) destacam que o isolamento dos indivíduos não contribui com a criatividade. Percebemos nessas falas que, por mais que tivessem à sua disposição várias alternativas para se comunicarem e interagirem com os seus pares e com os estudantes, o fato de estarem sozinhos frente aos seus computadores já lhes aparentava uma espécie de experiência solitária.

Para vivenciar esta situação, os professores dependiam somente de si, frente às suas telas, para manusear os instrumentos de comunicação online e promover ações em prol da constituição de vínculos pedagógicos. Seria importante, então, “estabelecer um clima de sala de aula propício à emergência e ao desenvolvimento de habilidades criativas” (Alencar e Fleith, 2003), ainda que de maneira remota, com apoio de todas as ferramentas que se fizerem necessárias para isso.

Tal procedimento objetiva promover aulas que possam estar conectadas às realidades dos estudantes e estabelecer *feedbacks* efetivos, uma vez que é necessário considerar as variáveis

internas e externas destes sujeitos, para que se produzam novas ideias (Alencar e Fleith, 2003). Ponderamos, então, que as estratégias aplicadas podem contribuir potencialmente com o desenvolvimento da criatividade e do pensamento crítico em matemática, bem como o vínculo necessário ao trabalho com os pares, por viabilizarem aos professores o fornecimento dos *feedbacks* orais e os registros visuais necessários para estimular o potencial criativo nas aprendizagens matemáticas. Isso permite que os estudantes se debrucem sobre uma primeira ação em comum: opinar e argumentar sobre possíveis soluções, a partir de um problema da vida cotidiana, no intuito de garantir as suas aprendizagens.

Por fim, observamos que, para haver efetividade no *feedback* oral ou escrito, os professores devem fornecê-lo a cada estudante de maneira individual e fora da coletividade do ambiente *on-line*. Assim, será possível compreender os processos de aprendizagem individuais e os estudantes valorizarão a oportunidade de ter uma conversa privada com os professores sobre o seu próprio trabalho (por meio dos recursos disponíveis). Este contexto de diálogo e confiança contribui para a sua avaliação (Brookhart, 2008), já que ambos, professores e estudantes, tiveram que adequar-se e exercitar o ensino-aprendizagem em um ambiente novo, diferenciado e adaptado.

Consideramos portanto que, de maneira a contribuir para nutrir o pensamento crítico e criativo em matemática, o professor escolhe a melhor alternativa de recurso(s) de comunicação remota a ser utilizada, de modo a explorar as suas funções conforme sejam: os recursos os quais ele demonstre maior domínio, facilidade ou prazer no manuseio; os objetivos de aprendizagem propostos; as possibilidades de fornecer os *feedbacks* aos estudantes de maneira efetiva — sejam eles orais ou por escrito (este por mensagens individuais) e promover, efetivamente, as interações necessárias para fomentar o potencial criativo (conforme o modelo sistêmico proposto por Csikszentmihalyi).

O feedback ao estudante pode acontecer, ainda, com o propósito do professor otimizar o desenvolvimento das aprendizagens não identificadas por meio das avaliações convencionais, de modo não convencional. Ou ainda por meio de estratégias avaliativas *não usuais* (uma videoconferência, um chat, um vídeo orientado, um programa de computador, um app de jogos, uma apresentação em Powerpoint, a produção de um *podcast*, uma leitura ou apresentação gravada em vídeo, um debate, um jogo coletivo, uma representação figurativa, uma encenação filmada etc.). Desse modo, o feedback ao estudante será orientado para a reflexão, para que ele

possa expressar suas opiniões, discutir e argumentar acerca da própria produção, podendo estabelecer vínculos entre o que foi proposto com o que ele percebe, de maneira significativa e usual, contextualizada à sua realidade, bem como o vínculo destas percepções com as aprendizagens anteriores, no domínio conceitual matemático que ele apresenta.

Considerações Finais

Com a suspensão das aulas presenciais, o sistema educacional brasileiro viu-se obrigado a sofrer ajustes e buscar adaptações. Todos nós presenciamos e confirmamos toda a situação vivida pela população, *in loco*. Assim, todos os profissionais da SEEDF tiveram que se reinventar, para se adaptarem aos novos tempos e reinventar procedimentos, na busca da promoção do ensino-aprendizagem universal, apesar do distanciamento ora imposto como medida de controle do avanço da doença.

Professores, especialistas e famílias debateram coletiva e exaustivamente a respeito de alternativas na busca da manutenção dos processos pedagógicos em todas as modalidades de ensino, uma vez que a organização do trabalho pedagógico presencial estava comprometida, em especial a avaliação, que constitui um dos principais elementos que a compõem. Permanentemente, constatamos que os aspectos avaliativos figuram-se como protagonistas de reflexões e pesquisas voltadas para os processos de formação inicial e continuada dos docentes, em todas as modalidades e, por mais de uma vez, encontrou-se em destaque nas discussões e ações voltadas para o ensino-aprendizagem, só que agora, no ensino remoto emergencial.

Observamos pelo presente estudo que tanto professores como estudantes tiveram que exercitar a capacidade criativa e ressignificar muitos padrões de comportamento, de atitudes e hábitos, que já estavam arraigados na atividade cotidiana individual. Inovou-se em muitas coisas, em decorrência da pressão de modificar as estratégias e favorecer o ensino-aprendizagem. E nas salas de aula, que se tornaram descentralizadas, o cenário foi mais desafiador e proporcionalmente mais rico em experiências, situações inusitadas, incertezas e esperanças, pois estas nunca deixaram de existir, na esperança de que tudo voltasse ao “normal”.

Consideramos que as estratégias aplicadas pelos professores podem favorecer potencialmente com o desenvolvimento da criatividade matemática, assim como o vínculo necessário ao trabalho com os pares, por oportunizar aos professores o fornecimento dos

feedbacks orais e os registros visuais essenciais para o estímulo do potencial criativo nas aprendizagens matemáticas.

Destarte, a única certeza que temos, atualmente, é a de que nada será como antes após esse momento de suspensão das aulas e distanciamento social. O “novo normal” fez-nos repensar sobre o que seria a normalidade que um dia conhecemos e exigirá de todos uma ressignificação sobre o que sejam, efetivamente, o “novo”, bem como o “normal”, no contexto do ensino-aprendizagem em classes de matemática no Ensino Médio. Para isso, será importante estimular no processo de ensino-aprendizagem o potencial crítico e criativo, fundamental em uma época com tantas complexidades. No caso do professor do Ensino Médio, promover estratégias que conduzam os estudantes a lugares e resultados diferenciados, ao orientá-los na adoção de instrumentos educativos, para a sua utilização tal como os instrumentos de navegação de um veículo... Só que neste caso, a ter como meta a realização de um melhor percurso pedagógico, rumo às aprendizagens no domínio da matemática.

Referências

- ALENCAR, E. S. e FLEITH, D. S. **Criatividade: múltiplas perspectivas**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2003.
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa, Portugal: Edições 70, 2010.
- BRASIL, MEC. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília – DF, 2018. Disponível em <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/02/bncc-20dez-site.pdf>. Acessado em 10 Jul. 22.
- BROOKHART, S. M. **How to give effective feedback to your students**. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development, 2008.
- CROPLEY, A. J. *Fostering creativity in the classroom: General principles*. In Runco, M. (Ed.), **The creativity research handbook**. Vol. 1 (pp.83-114). 1995. Cresskill, NJ: Hampton Press.
- CSIKSZENTMIHALYI, M. **Creativity: Flow and the psychology of discovery and invention**. New York: Harper/Collins, 1996.
- FÁVERO, M. H.; CUNHA, C. da. (Orgs.) **Psicologia do conhecimento: o diálogo entre as ciências e a cidadania**. Brasília: UNESCO, Instituto de Psicologia da Universidade de Brasília. Liber Livro Editora, 2009.
- FERNANDES, D. **Avaliar para aprender: fundamentos, práticas e políticas**. São Paulo: Editora UNESP, 2009.

- FIGUEIREDO, F. J. C. **Como ajudar os alunos a estudar e a pensar?** Auto-regulação da aprendizagem. *Revista Millenium – Journal of Education, Technologies and Health*. N. 34. Pp. 233-258. 2008. Disponível em: <http://revistas.rcaap.pt/millenium/article/view/8370/5959>. Acesso em 17 Out. 2020.
- FONSECA, M. G.; GONTIJO, C. H. Pensamento crítico e criativo em Matemática em diretrizes curriculares nacionais. **Ensino em Re-Vista**, [S. l.], v. 27, n. 3, 2020, p. 956–978. DOI: 10.14393/ER-v27n3a2020-8.
- GATTI, B. A. **Grupo Focal em pesquisa em ciências sociais e humanas**. Brasília: Liber Livro Editora, 2012.
- GONTIJO, C. H. **Relações entre criatividade, criatividade em Matemática e motivação em Matemática dos alunos do ensino médio**. 2007. 194f. Tese (Doutorado em Psicologia) – Instituto de Psicologia, Universidade de Brasília, Brasília/DF, 2007.
- GONTIJO, C. H.; CARVALHO, A. T.; FONSECA, M. G.; FARIAS, M. P. **Criatividade em matemática: conceitos, metodologias e avaliação**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2019.
- GONTIJO, C. H. Relações entre criatividade e motivação em matemática: a pesquisa e as implicações para a prática pedagógica. In: GONTIJO, C. H.; FONSECA, M. G. (Org.). **Criatividade em Matemática: lições da pesquisa** (p. 153-172). Curitiba: CRV, 2020.
- GONDIM, S. M. G. **Grupos focais como técnica de investigação qualitativa: desafios metodológicos**. *Paidéia*, v. 12, n. 24, 2003. p. 149-161.
- HATTIE, J.; TIMPERLEY, H. **The power of feedback**. *Review of Educational Research*, n. 77, 2007, p. 81-112. Disponível em <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.3102/003465430298487>, acesso em 15 dez 2021.
- NICOL, D. J. e MACFARLANE-DICK, D. **Formative assessment and self-regulated learning: a model and seven principles of good feedback practice**. *Studies in Higher Education*, Vol. 31, No. 2, April 2006, pp. 199–218. Disponível em https://www.researchgate.net/publication/228621906_Formative_Assessment_and_Self-Regulated_Learning_A_Model_and_Seven_Principles_of_Good_Feedback_Practice. Acesso em 02 Dez 2020.
- STERNBERG, R. J. e LUBART, T. **An Investment theory of creativity and its development**. *Human development*, Berkeley, v.34, n.1, p.1-31. 1991.
- TELES, L. Aprendizagem por *e-learning*, In LITTO, F. M.; FORMIGA, M. M. M. (Orgs). **Educação a distância: o estado da arte**. São Paulo: Editora Pearson. 2008. Disponível na Web: <http://www.fe.unb.br/quem-e-quem/docentes/l/lucioteles>. Acessado em 10 Out 2020.
- VILLAS BOAS, B. M. de F. **Virando a escola do avesso por meio da avaliação**. Campinas, SP: Papirus, 2 ed., 2013.

Autores

Ildenice Lima Costa

Bacharel em Ciência da Computação – Universidade Católica de Brasília, Licenciada em Pedagogia – UnB, Especialista em Gestão de EaD – UFF/RJ, Especialista em Psicopedagogia Clínica e Institucional – Faculdade Evangélica – Anápolis, Mestrado em Educação – UnB, Doutoranda em Educação – UnB. Atualmente é Professora da Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal – SEEDF e Colaboradora (membro bolsista de pós-graduação) do Núcleo de Formação para Apoio Operacional à Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I) do Centro de Educação a Distância - CEAD/UnB.

Faz parte do Grupo PI – Pesquisas e Investigações em Educação Matemática / Linha de Pesquisa: Educação em Ciências e Matemática

ildenicelc@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-8482-1513>

Alessandra Lisboa da Silva

Bacharel em Administração – UDF, Licenciada em Matemática – UNICEUB, Licenciada em Pedagogia – Faculdade Albert Einstein (FALBE), Especialista em Arte, Educação e Tecnologias Contemporâneas - ARTEDUCA/UnB,

Mestrado em Educação – UnB,

Doutorado em Educação – UnB.

Atualmente, é Coordenadora Central da Diretoria de Serviços e Projetos Especiais de Ensino (DISPRE), da Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal – SEEDF e professora, supervisora, orientadora e tutora da Universidade Aberta do Brasil/UAB/UnB.

É líder de grupo de estudos "Projeto Matemática Todo Dia: estudos e pesquisas educacionais" e membro do Grupo PI – Pesquisas e Investigações em Educação

Matemática / Linha de Pesquisa: Educação em Ciências e Matemática.

alessandra.lisboa@unb.br

<https://orcid.org/0000-0003-4344-5387>

COSTA, I. L.; SILVA, A. L. O *Feedback* de Professores de Matemática do Ensino Médio em Aulas Remotas e Suas Relações Com o Pensamento Crítico e Criativo. **Revista Paradigma**, Vol. XLIV, Edição Temática No 3. (Avaliação em Educação Matemática), Ago. 2023 / 264 – 286