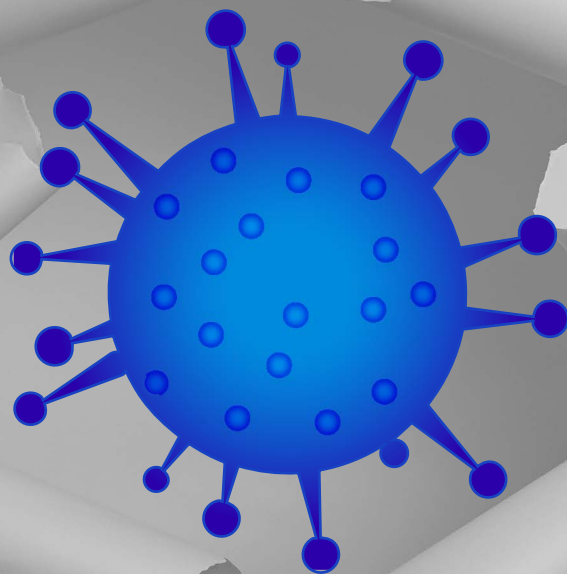


SANDRA MARIA NASCIMENTO DE MATTOS
GISELE AMÉRICO SOARES

Organizadoras

INCERTEZAS **NA PANDEMIA:**



possibilidades e desafios para
o educador matemático

**INCERTEZAS NA PANDEMIA:
POSSIBILIDADES E DESAFIOS
PARA O EDUCADOR
MATEMÁTICO**



Conselho Científico Editorial

Dra. Crhistiane da Fonseca Souza

Instituto de Matemática e Tecnologia - IMTEC e
Universidade Federal de Catalão - UFCAT

Dra. Mônica Maria Borges Mesquita

Universidade NOVA de Lisboa

Dr. Claudionor de Oliveira Pastana

Universidade do Estado do Amapá - UEAP

Dra. Eliane Leal Vasquez

Universidade Federal do Amapá - UNIFAP



Conselho Editorial do IFAP

Titulares

Flávia Karolina Lima Duarte Barbosa
Luiz Ricardo Fernandes de Farias Aires
José Rodrigo Sousa de Lima Deniur
Nilvan Carvalho Melo
Darley Calderaro Leal Matos
Welber Carlos Andrade da Silva
Diego Armando Silva da Silva
Marialva do Socorro Ramalho de Oliveira de Almeida
Suany Rodrigues da Cunha
Carlos Alexandre Santana Oliveira

Suplentes

Ivan Gomes Pereira
Jéssica de Oliveira Pontes Nóbrega
Cleber Macedo de Oliveira
Joadson Rodrigues da Silva Freitas
Adrielma Nunes Ferreira Bronze
Mábia Nunes Toscano
Victor Hugo Gomes Sales
Themístocles Raphael Gomes Sobrinho
Romaro Antonio Silva

SANDRA MARIA NASCIMENTO DE MATTOS
GISELE AMÉRICO SOARES
Organizadoras

**INCERTEZAS NA PANDEMIA:
POSSIBILIDADES E DESAFIOS
PARA O EDUCADOR
MATEMÁTICO**



Macapá
2022

INCERTEZAS NA PANDEMIA: POSSIBILIDADES E DESAFIOS PARA O EDUCADOR MATEMÁTICO

Todos os direitos reservados. É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte e que não seja para venda ou qualquer fim comercial. Os artigos assinados, no que diz respeito tanto à linguagem quanto ao conteúdo, não refletem necessariamente a opinião da Editora do Instituto Federal do Amapá. As opiniões são de responsabilidade exclusiva dos respectivos autores. A revisão textual, formatação e adequação às normas ABNT são de responsabilidade dos autores

Diagramação e Projeto Gráfico

Ivan Gomes Pereira

Capa

Ivan Gomes Pereira

EQUIPE TÉCNICA EDITORIAL

Flávia Karolina Lima Duarte Barbosa

Editora Chefe

Romaro Antonio Silva

Editor adjunto

Luiz Ricardo Fernandes Farias Aires

Editor adjunto

Ivan Gomes Pereira

Diagramador

Benedita Machado Pureza

Revisora

Suzana Cardoso

Bibliotecária

Segebi
Seção de
Gerenciamento
de Biblioteca



INSTITUTO FEDERAL
Amapá

Campus
Macapá

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

510.7

136

Incertezas na pandemia : possibilidades e desafios para o educador matemático / Sandra Maria Nascimento de Mattos, Gisele Américo Soares (organizadoras). – Macapá: EDIFAP, 2022. 404p. : il.

ISBN 978-65-89513-07-0 (digital)

1. Matemática - ensino e aprendizagem - tecnologia digital. 2. Ensino remoto - pandemia. I. Mattos, Sandra Maria Nascimento de (org.). II.. Soares, Gisele Américo (org.). III. Título.

Ficha Catalográfica elaborada pela Bibliotecária Branca Lia Rosa Cruz, CRB/2 - 1174, com dados fornecidos pela Editora do IFAP

*Dedicamos este livro a todos os docentes
matemáticos e todas as docentes matemáticas
que fazem do ato de ensinar um ato insurgente,
transformador e emancipatório.*

In memoriam

Foi com grande pesar que no dia 16 de abril de 2022 recebemos a notícia do falecimento do professor Dr. Pedro Carlos Pereira, autor de um dos capítulos deste livro. Muito honrou-nos tê-lo como amigo.

AGRADECIMENTOS

Caminhamos em tempos obscuros com os quais deixamos nossa luz transformar a educação brasileira. Nossos passos ecoam um rimo leve e compassado, mas conectado com as transgressões que se fazem insurgentes. Apostar na leitura é mais que ousar. É transgredir as amarras existentes para que os estudantes rompam os grilhões opressores e alcem voo.

Olhar para educação matemática significa rever-se e refletir sobre como modificar barreiras que possam surgir, as quais impossibilitam a aprendizagem significativa dos estudantes. Propiciar que estudantes desejem aprender os conteúdos matemáticos escolares é uma empreitada de empatia, principalmente em uma época que a pandemia do coronavírus apartou-nos do convívio face a face.

Diante disso, primeiramente, agradecemos aos educadores e educadoras que ousaram junto conosco na escrita de seus capítulos. Agradecemos a professora Mônica Siqueira que gentilmente escreveu o prefácio. Agradecemos especialmente ao professor Romaro Antonio Silva, Pró-Reitor de Extensão, Pesquisa, Inovação e Pós-Graduação do Instituto Federal do Amapá - IFAP, pela acolhida de sonhar conosco para a produção desse livro.

Agradecemos a Editora do IFAP – EDIFAP – por viabilizar a construção deste livro com responsabilidade e segurança. Agradecemos, ainda, a todos e todas que, ao lerem cada capítulo deste livro, contribuirão com novos olhares para os textos ora propostos por seus autores.

PREFÁCIO

Nesta coleção de textos sobre as incertezas que a pandemia (provocada pelo novo Coronavírus (COVID-19)) nos trouxe, podemos refletir, junto aos autores e às autoras, os desafios que foram impostos aos(as) professores(as) e estudantes e, como estes(as) vem se (re)inventando para que o processo de ensino e aprendizagem pudesse continuar a acontecer.

Os principais problemas, como falta de planejamento das atividades pelos sistemas de ensino, ausência de cursos de formação continuada aos profissionais da educação, carência de equipamentos eletrônicos, deficiência no acesso à internet, são abordados de modo crítico reflexivo pautados em pesquisa de qualidade, que nos conduzem a olhar como aconteceu o enfrentamento da pandemia em cada nível escolar, em cada região do país e quais foram os principais problemas e as melhores soluções.

Outro ponto a ser considerado, que é destaque das pesquisas, é o fator sociocultural. Observa-se que a desigualdade social aumentou, que os caminhos escolhidos pelo poder público desfavoreceram quem precisava de atenção. Nos mostram que precisamos, urgentemente, de mudança de postura, principalmente, nos cursos de formação inicial de professores e nos cursos de formação continuada, de modo que os(as) professores(as) compreendam a precisão de decolonizar o poder, o saber e o ser, precisamos pensar a educação de modo a nos rebelarmos.

Uma leitura fascinante de textos atuais, com bibliografias densas, conduzidos por pessoas sérias que pesquisam Educação Matemática de modo ético, comprometidos com a verdade e com o respeito para com todos e todas. Nos move, comove e nos chama a nos reinventarmos todos os dias.

Mônica Siqueira
Uberaba, inverno de 2021.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	19
-------------------	----

Sandra Maria Nascimento de Mattos

Gisele Américo Soares

CAPÍTULO 1

REFLETINDO SOBRE SER PROFESSOR.....	25
-------------------------------------	----

Pedro Carlos Pereira

Renato Machado Aquino

CAPÍTULO 2

ENTRE OS CURSOS DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES INDÍGENAS: LIBERDADES DE IR, VIR, AGIR E PENSAR	71
---	----

Geraldo Aparecido Polegatti

Angela Marta Pereira das Dores Savioli

CAPÍTULO 3

VISIBILIDADES DA PANDEMIA: O EDUCADOR MATEMÁTICO E OS CENÁRIOS DO <i>AVESSO POLÍTICO BRASILEIRO</i>	125
--	-----

Sandra Maria Nascimento de Mattos

CAPÍTULO 4

OS DESAFIOS DA ATUAÇÃO DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA NO ENSINO REMOTO DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19	175
--	-----

Andressa de Oliveira Fernandes

Márcio de Albuquerque Vianna

CAPÍTULO 5

DESCONSTRUINDO MÉTODOS, RECONSTRUINDO SIGNIFICADOS E FORTALECENDO O PROTAGONISMO DISCENTE NAS AULAS REMOTAS DE MATEMÁTICA225

Calvino Pereira da Silveira Júnior

José Sávio Bicho

CAPÍTULO 6

UM PANORAMA SOBRE OS DESAFIOS DOS EDUCADORES MATEMÁTICOS NO CONTEXTO DA PANDEMIA NO BRASIL: TEMPOS INCERTOS E INÚMEROS RETROCESSOS.....277

Romaro Antonio Silva

José Roberto Linhares de Mattos

CAPÍTULO 7

ESPERANÇAR EM TEMPOS DE PANDEMIA: AULAS REMOTAS NA FORMAÇÃO INICIAL DOS PROFESSORES319

Gisele Américo Soares

Maria Cecilia Fantinato

CAPÍTULO 8

O USO DA PLATAFORMA MENTIMETER PARA AS AULAS REMOTAS DE ESTATÍSTICA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS (EJA): UMA ANÁLISE DE ATIVIDADE AO ABORDAR A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA367

Lais Santos Brasil

Karina Paulino da Silva

Márcio de Albuquerque Vianna

SOBRE AS AUTORAS E OS AUTORES.....399

APRESENTAÇÃO

A organização de um livro envolve caminhos com os quais lidamos e acreditamos ser possível empreender tal feito. Utilizamos alguns conceitos que nos vem à memória com a expectativa de apresentar conhecimentos variados e, ao mesmo tempo, deixar registrado o avesso das políticas públicas brasileiras frente ao enfrentamento da pandemia da COVID-19. Não estamos fazendo julgamentos, já que não é esse o propósito deste livro, estamos anunciando possibilidades de fazer diferente com àquilo que nos é imposto e pelas quais conseguimos continuar possibilitando aos estudantes aprenderem.

As trajetórias de pesquisa as quais trazemos são, de alguma maneira, oportunidades. Oportunidades de olhar o ensino, focando nos estudantes e abordando uma aprendizagem que se faça significativa. De olhar o ensino remoto, que se faz por misturar tecnologias, metodologias, espaços virtual e presencial, pessoas e materiais, os quais trilharam percursos de continuação das aulas presenciais. Um ensino que veio para ficar, mas ficar de que maneira? Esta pergunta só o tempo nos mostrará. A complexidade que envolve o ensino remoto híbrido nos dá chances inúmeras de provocar uma mudança criativa e proativa, inovadora e insurgente, impulsionando tanto o fazer docente, quanto o fazer discente.

No geral, este livro se faz pelo caminhar coletivo de pesquisas, as quais, mesmo em espaços diferentes, desenvolvem-se e reúnem-se no mesmo tempo em que há uma acirrada convocação ao desamor, a desordem antidemocrática que afetam as esferas educacionais no todo e com todos. No particular, cada colaborador deste livro focou nas demandas vigentes das realidades, das quais pertenciam ou se reconheciam nelas ou, ainda, foram instigados por demandas variadas.

Diante do exposto, apresentar cada capítulo é mais uma oportunidade de sintetizar vivências e experiências investigativas, reinventando o conhecimento docente, ao introduzir atividades que, também, se façam investigativas. Nessa ótica, os capítulos estão separados em dois blocos que se unem e harmonizam o livro. O primeiro bloco abarca a formação e o segundo a prática docente.

Iniciamos o primeiro bloco com o primeiro capítulo de Pereira e Aquino o qual reflete sobre o que é ser professor, abordando esse ser professor como uma profissão, além de enfatizar os desafios no desenvolvimento do papel dessa profissão na atual sociedade brasileira. Constatando a desvalorização da profissão, a desigualdade social enfrentada, entre outros, os autores buscam responder algumas indagações para compreender o que realmente leva uma pessoa a querer ser professor. Trazem, ainda, os desafios que os professores enfrentam para qualificarem-se, principalmente, no que diz respeito às metodologias ativas e às tecnologias, aspectos tão importantes na pandemia.

O segundo capítulo de Polegatti e Savioli faz-nos olhar para os cursos de formação indígena, estabelecendo relações de ir, vir, agir e pensar. Os autores apresentam os desafios para a compreensão desses cursos, além de apresentar os cenários desses cursos pelas regiões brasileiras, as habilidades ofertadas, bem como as dinâmicas de atuação da gestão e dos formadores. Diante disso, é oportuno refletir sobre os cursos de licenciatura interculturais que ofertam habilidades na área de Ciências da Natureza e Matemática.

Mattos no capítulo três traz a chegada da pandemia e a inércia inicial, bem como o desenrolar no caos pandêmico enfrentado pelos educadores e pelos estudantes. Aborda a lei emergencial 14.040 de 18 de agosto de 2020 e as causas e consequências originárias a partir dela. No texto a autora aponta os avessos que os estudantes se defrontaram, os quais

foram mais ainda visibilizados com a pandemia. Apresenta, ainda, os avessos que levaram os educadores matemáticos a insurgirem, resistirem e reexistirem.

O segundo bloco inicia-se com o quarto capítulo de Fernandes e Vianna partem do enfrentamento dos professores de matemática, tanto da rede pública quanto particular, a respeito dos desafios e dos pontos essenciais para esse novo e emergencial ensino durante a pandemia. Para os autores, o ensino emergencial remoto impactou professores e alunos, modificando práticas e atitudes no que tange o uso das tecnologias, tal qual, as dificuldades enfrentadas para ensinar matemática nesse modelo de ensino.

O capítulo cinco de Silveira Junior e Bicho traz o ensino remoto como uma possibilidade local da Escola Municipal de Ensino Fundamental Presidente Castelo Branco. Apresentam as trilhas de aprendizagem como um cenário teórico e reflexivo no ensino de matemática escolar. Esse material didático foi um recurso promissor no ensino remoto, já que é possível utilizar inúmeras ferramentas, como fotos, aplicativos de mensagens, vídeos, podcasts, programas e plataformas online em geral, bem como, promover a participação ativa dos alunos.

Silva e Mattos compõem o sexto capítulo no qual apresentam um panorama dos desafios enfrentados pelos educadores matemáticos na pandemia. Utilizam o google forms para produzir dados, coletados com os sócios da SBEM, apresentando visões de diferentes professores em

variadas regiões brasileiras. Esses dados possibilitaram a realização de reflexão sobre as dificuldades enfrentadas, bem como, levam ao fortalecimento de um olhar humanizado para as necessidades reais desses profissionais.

Soares e Fantinato que compõe o capítulo sete refletem sobre a necessidade de manter o vínculo pedagógico no ambiente virtual e as possíveis interações nesse novo espaço. As autoras trazem os impactos da pandemia para as instituições de ensino, apresentam os caminhos metodológicos para a organização da disciplina de Metodologias ativas em um curso de Pedagogia, apontando algumas atividades e relatos dos estudantes. As autoras ressaltam, ainda, que resistir é esperar para lutar por uma educação de todos e de todas.

O capítulo oito de Brasil, Silva e Vianna aborda a utilização do mentimeter como recurso pedagógico para inclusão de jovens e adultos em ambiente remoto de ensino. Os autores afirmam que as aulas no ensino remoto foram modificadas da simples repetição de exercícios pautados em conceitos matemáticos para a interação participativa desses estudantes no ambiente virtual. No texto os autores trazem explícito como utilizar o mentimeter para que os estudantes não se sintam constrangidos e possam interagir para melhor aprendizado dos conteúdos matemáticos escolares.

Rio de Janeiro, outono de 2021
Sandra Maria Nascimento de Mattos
Gisele Américo Soares

CAPÍTULO 1

**REFLETINDO SOBRE
SER PROFESSOR**

REFLETINDO SOBRE SER PROFESSOR

Pedro Carlos Pereira
Renato Machado Aquino

Iniciando nossa reflexão

Procuramos em nosso artigo refletir sobre o uso de novas tecnologias na educação atual, como uma realidade cada vez mais consolidada e importante para a sociedade. É necessário, no entanto, que as formações sejam muito criteriosas em todos os níveis de ensino, assim como em todas as modalidades, presenciais ou a distância, para que se consolide real aprendizagem por parte dos alunos. Leitura, vídeos, games e demais estruturas digitais oferecidas nos cursos online, via a distância ou remoto, precisam de suporte, assim como, para quem faz os cursos em sala de aula, com professores presentes e disponíveis, é necessário oferecer continuidade de estudos via web.

A profissão docente, o ser professor, a mais importante de todas, pois não há profissionais que um dia deixaram de passar por uma sala de aula e não precisaram de um professor. Nenhuma atividade é tão essencial para uma sociedade como a educação. O professor está em toda parte, ele é o motivador e implementador de todas as profissões, é o que ensina, instrui e educa, é o introdutor das primeiras letras, desde a escola primária até o ensino superior, é essencial para a vida da família, da sociedade, da organização científica, cultural, religiosa e política de um país.

Os avanços tecnológicos trouxeram para as instituições educacionais intensas mudanças que acarretaram impactos nas metodologias de ensino. Sob esse aspecto, eles puseram em evidência um viés ainda pouco notado no ser professor: a necessidade de um constante “vir a ser” em seu trabalho, tanto no que tange à necessidade de tomar decisões em tempo real para que sua prática didática seja efetiva, quanto no ter que adaptar-se às novas demandas trazidas pelos seus alunos, num ambiente onde tornou-se obrigatório o uso da tecnologia. No entanto, o cenário da política socioeducacional não prioriza, como deveria, a Educação, oferecendo poucas condições que possam promover uma formação adequada e justa para os professores, bem como valorizar sua missão com uma formação continuada e um aperfeiçoamento de acordo com os novos desafios do ensino e aprendizagem.

Ser professor é uma tarefa árdua, mas prazerosa, por precisar se dedicar aos estudos da área de conhecimento

que pretende ensinar, à pesquisa, ao seu desenvolvimento profissional e a como transmitir para os seus alunos esse conhecimento de forma significativa. É um mediador da aprendizagem na sala de aula, devendo ser capaz de conduzir seus alunos a produzir novos conhecimentos. Pode e deve motivá-los lançando mão da realidade que os cerca, incentivando-os a ter um olhar mais crítico sobre a mesma.

A atual relação de autoridade entre professor e aluno, na sala de aula, passa a ser reconhecida e respeitada pelo conhecimento que o docente tem da disciplina que ensina e pela forma como media a aprendizagem do estudante. No entanto, o professor já não se coloca mais como autoridade absoluta, detentor do conhecimento a ser transmitido. Ele é, segundo concepção freiriana (FREIRE, 1997) antes de tudo um aprendiz, diante dos desafios que deve enfrentar. Por outro lado, ele também empresta ouvido atento às necessidades de seus alunos, num contexto de estresse permanente devido à pandemia. Tudo isso corrobora o processo de humanização do ambiente escolar e que cada um, professor e aluno, possam ser vistos como indivíduos, com suas particularidades e necessidades distintas. Ser um professor hoje é ser protagonista do ensino, é viver intensamente o seu tempo, ter consciência e sensibilidade, é o ser responsável por estimular o prazer de compreender, descobrir, construir o conhecimento, curiosidade, autonomia e atenção no aluno.

A partir dessas colocações, podemos fazer algumas interrogações, como por exemplo:

- *Quais são os desafios da profissão de professor no Brasil nos dias atuais?* Há vários, mas a desvalorização do trabalho docente pela sociedade, a fragmentação da sua formação, os planos deficitários de cargos e salários, com o piso salarial nacional insatisfatório, o lidar com alunos de diferentes perfis: desinteressados, desmotivados, despreocupados, irresponsáveis, tímidos, distraídos, impacientes etc. Outros que podemos destacar também são a falta de fiscalização da qualidade do Ensino Superior, a valorização excessiva da pesquisa e desvalorização da docência e a necessidade de um ensino atual e motivador, a dificuldade em colocar em prática a proposta de um Projeto Político Pedagógico, principalmente no que diga respeito à reflexão-ação-reflexão. Mais ainda, há a dificuldade de comunicação com pais, responsáveis e alunos, a redução do tempo para planejamento das atividades, a ineficiência das avaliações e a necessidade urgente de adequação aos novos tempos e as novas tecnologias.

- *Qual é o papel do professor na sociedade atual?* O professor tem a responsabilidade de preparar o aluno para se tornar um cidadão ativo dentro da sociedade, apto a questionar, debater e romper paradigmas, além de oportunizá-lo a ser um agente transformador do contexto social em que está inserido, estimulando sua visão crítica sobre o mundo. Colocando essas ideias em termos do uso das tecnologias digitais, tão importantes no momento pelo qual passamos, tal formação permitiria aos nossos alunos serem usuários das

mesmas e não serem meros brinquedos nas mãos das grandes corporações, como bem nos demonstra o documentário “O Dilema das Redes” (ORLOWSKI, 2020).

O Dilema das Redes. Direção de Jeff Orlowski, Estados Unidos: Netflix, 2020.

- *O que é ser professor?* Um profissional ousado, comprometido, persistente e esperançoso. Por estar em grande parte do tempo presente na vida de seu aluno, tem como meta ensinar, escutar, orientar, motivar, desafiar, descobrir potencialidades e desenvolver as habilidades de cada pessoa com quem compartilha seus ensinamentos, é ir além do dar aulas, aplicar e corrigir provas. Um professor é ser reflexivo, quando sabe posicionar-se como sujeito que atua para o desenvolvimento do aluno, interagindo com a vivência e conhecimentos com as que o aluno traz. O professor polivalente é aquele que leciona nos anos iniciais do Ensino Fundamental, habilitado a apropriar-se de saberes básicos de diversas áreas do conhecimento. Acreditamos que para ser um bom professor é imprescindível que tenha uma boa formação, constante atualização do conhecimento, ter domínio de diferentes conteúdos e das tecnologias de informação e comunicação e, principalmente, saber trabalhar em equipe.

- *Qual é a diferença entre professor e educador?* O professor tem a função de transmitir o seu conhecimento, enquanto, o educador é comprometido com a formação integral do ser

humano e com a sua interação com a família e a sociedade. O professor sai de casa para mais um dia de aula, enquanto o educador busca formas para promover a transformação do seu aluno como indivíduo e membro da sociedade.

O educador, na educação infantil, é responsável por proporcionar às crianças experiências que auxiliam a desenvolver suas capacidades cognitivas, como atenção, memória, raciocínio e o bem-estar em um ambiente cheio de pluralidade. O educador tem uma prática reflexiva, para ser capaz de aprimorar seus planejamentos, seu entendimento do contexto no qual está inserido, compreender o seu aluno e, principalmente, ser capaz de ensiná-lo a fazer mais perguntas do que apenas dar respostas prontas e decoradas - isso implica no aprendizado do questionar, indagar, ir além dos discursos e das aparências com que as ideias muitas vezes são apresentadas. É flexível e aceita mudanças, sabe reconhecer que aquele método de ensino não está funcionando bem para os seus alunos, além de saber reconhecer, com humildade, quando um aluno faz questionamentos que estão além do que compreendia até então. Tem a flexibilidade de fazer uma mudança no cronograma de aula ou na estratégia abordada, além de demonstrar a sua preocupação com o aprendizado da turma.

- *Porque a educação é desvalorizada?* Alguns fatores certamente contribuem muito para essa relação complicada: a precariedade do acesso de grande parte da população ao sistema educacional; a desigualdade social no país, com

uma estratificação cada vez mais rígida que praticamente impede a ascensão social da camada mais pobre da população levando-as, muitas vezes, a desacreditar da escola como meio para se “melhorar de vida”; a falta de estrutura causada por sucessivos cortes de verbas para a educação e a concepção atrasada do que é ensinar-aprender disseminada no país, segundo a qual o professor é o que sabe tudo e o único que deve transmitir o conhecimento ao aluno.

Essa contínua desvalorização se manifesta, não apenas na remuneração aviltante que recebe um professor, apesar de ter a responsabilidade de educar, de formar cidadãos, que é além de ensinar. No sentido de eliminar esta desvalorização faz-se necessário que os governantes do nosso país invistam em educação eficiente para todos, numa reforma curricular que vise um melhor desenvolvimento das habilidades e competências dos alunos e, principalmente, e que os professores e educadores em geral tenham voz ativa na elaboração de políticas públicas para a educação.

Diante do exposto, cabe-nos indagar: o que leva uma pessoa a tornar-se professor nos dias atuais? Quais seriam as principais razões que norteiam tal decisão, uma vez que terá o desafio de disputar a atenção de seus alunos com toda a magia e sofisticação do mundo eletrônico-digital existente na sociedade capitalista contemporânea? Fama? Sucesso? Dinheiro? Status social? Ou ainda: Vocação? Abnega   o? Amor    profissão? Falta de opção? Ou mesmo: Pouca concorrência no vestibular? Ingresso (quase) imediato no mercado

de trabalho? Estabilidade no emprego? Possibilidade de ascensão profissional? Um pouco de tudo isso? Nada disso? Outros motivos? Fama, sucesso, dinheiro e status social se configuram como razões que pouco contribuem para levar uma pessoa a tornar-se professor(a), ao menos, no Brasil dos dias atuais, dada a desvalorização da categoria profissional docente por parte da sociedade e das entidades governamentais como um todo, a qual ainda se manifesta de forma latente na baixa remuneração salarial dos professores e na ausência de reconhecimento social acerca do trabalho pedagógico desenvolvidos pelos mesmos nos diferentes níveis e modalidades de ensino.

Ser professor vai muito mais além do que simplesmente ensinar, é ser ensinante e ao mesmo tempo aprendiz, mestre e discípulo, amigo, companheiro, conselheiro, orientador, prudente, paciente, benevolente, resiliente, honesto, sincero, empático e simpático, é ter um pouco de sofista, poeta e profeta em toda e qualquer instância e circunstância, dentro e fora da sala de aula. Por outro lado, ser professor é estar disposto a, antes de tudo, lutar por reconhecimento e dignidade de seu trabalho, pela valorização de uma profissão que requer constante mudança, abertura de ideias e concepções, um aprender a ouvir e a reformular-se. Ou seja, ser professor no século XXI é ser um pouco de tudo isso e muito além disso, ser professor é ser o início, o meio e nunca o fim.

Diante de tal importância, aderir aos avanços tecnológicos na educação significa, para o professor, investir em si próprio

e possibilitar ao outro o acesso à informação e ao conhecimento, transformando-o e permitindo que ele próprio seja o agente transformador de ambas as histórias. Os recursos tecnológicos da era moderna podem ser considerados pelo professor como um facilitador da aprendizagem, um dispositivo a mais, capaz de despertar o interesse pelas diferentes áreas do conhecimento.

Apesar de existir quem acredite que a tecnologia represente uma ameaça para o professor, basta enxergar que, recentemente, ouvia-se dizer que ele seria substituído pelos recursos tecnológicos e que deixaria de existir de modo presencial. Mas isso não aconteceu. Isso porque o papel do professor diante de novas tecnologias é imprescindível, ele tornou-se o elo entre ensino e aprendizagem, ou melhor, ele facilita a aquisição do conhecimento a partir das ferramentas tecnológicas. Nesse cenário da era digital, é interessante que professores percebam que o mundo evoluiu e que o jeito de fazer educação hoje não é o mesmo de outrora. Diante desta realidade, eles precisam trabalhar em conjunto com a tecnologia, contribuindo de forma significativa com o aprendizado dos alunos.

Acredita-se que é por meio da educação que a sociedade poderá vencer as desigualdades sociais, preconceitos e injustiças. Enfim, o papel do professor diante das novas tecnologias ganha mais força, uma vez que ele é o mediador desse processo e não mais detentor do conhecimento. Sabendo utilizar as ferramentas tecnológicas, transformando

a sua postura, quebrando os paradigmas estabelecidos a priori com qualificação profissional e compromisso, não há o que temer, pelo contrário: o seu papel terá sempre o lugar de destaque.

Novas metodologias é garantia de novas perspectivas aos professores?

Em uma era em que praticamente tudo ao nosso redor está conectado à internet, em que os processos de comunicação e troca entre os usuários das mídias digitais está permeado pela interatividade, não é mais possível ao professor permanecer infenso a esse processo. A assim chamada cibercultura é o ambiente onde há, segundo Santos (2019, p. 59), “(...) A convergência de mídias e linguagens, a emergência do computador conectado (cc), a liberação do polo da emissão e sua hibridação com o polo da recepção, a emergência de tribos virtuais de aprendizagem (...)”. Tudo isso implica uma imbricação e mútua influência entre o aparato tecnológico e as mentalidades, os modos de conviver e interagir. Nesse sentido o professor, em sua formação inicial ou continuada, deve ter contato com os meios síncronos ou assíncronos de trabalhar com seu aluno como os fóruns de discussão, as salas-de-bate-papo, os portfólios digitais, habilitando-se a lançar mão de todo o potencial que os Ambientes Virtuais de Aprendizagem possuem, em geral.

Claro que isso implica em uma mudança de postura do docente, precisando que entenda que o seu fazer não pode

mais ser estático, mas dinâmico; que não tem mais sentido ser o transmissor de conhecimento e, sim, mediador de um processo contínuo que precisa ser compartilhado e vivenciado, levando em consideração a prontidão e a receptividade cada um e o potencial de colaboração que as novas ferramentas digitais oferecem. Assim, a tecnologia tem o poder de dinamizar a sala de aula, saindo de um ambiente monótono, no qual um fala e todos escutam, para um ambiente acolhedor, dinâmico com possibilidades de discussões e debates.

É interessante dizer que o papel do professor diante das novas tecnologias é mais do que ensinar, é possibilitar aos alunos acesso aos recursos tecnológicos, acompanhando-os, monitorando e viabilizando a discussão, a troca de ideias e experiências para aquisição do conhecimento. Além disso, é necessário que o professor esteja preparado para lidar com os conflitos emocionais e éticos uma vez que, como já foi dito, a dinâmica da sala de aula deixa de ser individualista e passa a ser um espaço de interação e colaboração, construindo vínculos entre os atores envolvidos.

Educação: saindo do convencional para o digital

A aprendizagem e a qualidade dos processos e procedimentos pedagógicos são fundamentais para que ocorra uma prática que se demonstre eficaz para o processo de democratização do ensino. Dentro de um contexto com o foco direto do saber e de formação que acompanha os seres

humanos, observa-se que a formação inicial é essencial para o bom desenvolvimento das metas propostas pelas políticas públicas estabelecidas para o processo de ensino e aprendizagem. É por meio dela que o professor percebe como está o rendimento de suas aulas e, principalmente, se as metas estão voltadas para a análise crítica e utilização de uma inclusão midiática para a sociedade, sendo que esta deve ter a possibilidade de desenvolver suas habilidades e competências para utilização mais adequada dos recursos tecnológicos na atualidade.

O uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) passam a contribuir para o processo de ensino aprendizagem à medida que são incorporadas as práticas do processo de ensino formal, informal e não-formal. Desta forma, há a necessidade de saber exatamente como está acontecendo a formação do profissional de magistério para atuar com as TICs, como mais um instrumento de mediação no processo de ensino-aprendizagem. Evidencia-se que, na atualidade, em razão dos grandes avanços que permeiam o desenvolvimento tecnológico, fica a encargo da educação permear uma formação inicial e continuada do indivíduo para a prática e atuação pelas mídias. Constatase que, em razão desta expansão tecnológica, o indivíduo deve ter acesso não somente aos recursos tecnológicos, mas este deve ser incluso no processo, pois quando essa atitude não condiz com o ato de inclusão de forma realista o que acontece é o analfabetismo digital. Isso é resultado da exclusão digital,

pelo fato do indivíduo conhecer os recursos, mas ser incapaz de fazer uso da tecnologia, no meio social ou educativo.

A era digital é também a era dos desafios, principalmente para professores que, ao longo dos tempos, haviam estipulado uma forma de ensinar, como se fosse algo pronto e acabado. Na perspectiva do velho paradigma educacional, mudavam-se os alunos e o conteúdo era exatamente o mesmo – dez, vinte anos repetindo a mesma coisa.

A era digital é um convite para sair da inalterabilidade, olhar para o que é realmente significativo, selecionar as melhores ferramentas e aplicativos. É uma possibilidade de fazer da escola a extensão do mundo pelo qual está inserido. O papel da escola é preparar o aluno para se tornar um cidadão capaz de lidar com os desafios, criar estratégias que possibilitem o apaziguamento das diferenças sociais, comportamentais e políticas, sabendo se posicionar diante das transformações da era moderna.

A evolução de tecnologias digitais para a área educacional, e também a rápida popularização de aplicações e plataformas específicas, criou um movimento de revolução chamado de EdTechs, que engloba softwares, games, simuladores e realidade virtual. São inúmeras as possibilidades de aplicativos e ferramentas disponíveis para melhorar a aprendizagem e revolucionar a educação, em inglês, a junção dos dois temas resultou em uma só palavra: Edtech. Hoje já é comum encontrar crianças, até as mais novas, utilizando

os aparelhos tecnológicos, principalmente os mobiles, para pesquisar os seus conteúdos preferidos e aplicativos para jogos e músicas. Enfim, os tablets e celulares estão sempre em suas companhias.

Em se tratando da educação, os recursos tecnológicos são utilizados com a mesma naturalidade em que as gerações do passado usaram livros para pesquisar, realizar atividades, acessar informações e adquirir conhecimento. Elas possibilitam a formação do que Borba, Scucuglia e Gadanidis (2014) chamam de coletivos pensantes, nos quais humanos e tecnologias interagem num amálgama de produção de processos de conhecimento. Não dá mais para abrir mão de todo o aparato tecnológico existente, ignorar que a tecnologia se faz presente no cotidiano das pessoas é ir em direção contrária aos avanços. Isso é retroceder e permitir a volta do velho paradigma, ou ainda, negar todo o potencial que as tecnologias emprestam ao processo de produção do conhecimento. Portanto, o papel do professor diante das novas tecnologias é buscar qualificação, entender das inovações e utilizar os recursos disponíveis ao seu favor, consciente do seu compromisso com o educando e com a sociedade.

Este assunto de estudo é de indispensável importância, pois proporciona um olhar e uma reflexão voltados para a relação e influência das TICs, na formação do conhecimento e atuação por estes recursos. Desta forma, ressalta-se o valor do saber fazer, ou seja, ao docente cabe saber usar as tecnologias para que ocorra um real desenvolvimento da

aprendizagem de forma significativa para o aluno. O meio virtual está acessível ao professor e não é necessário que um professor se torne especialista em informática, pois os softwares educativos atuais são concebidos para permitir ao usuário uma melhor compreensão do conteúdo apresentado em sala de aula, trazendo para o processo de ensino, práticas e metodologias que estimulam o aluno a pensar e concluir o raciocínio lógico-crítico-dedutivo.

A realidade virtual é muito desconhecida por parte de todos, alunos e professores, mas o professor deve buscar estratégias de utilização destes recursos tecnológicos, para correlacionar o saber do aluno às práticas de sala de aula, permitindo que a busca pelo aprendizado aconteça de maneira prazerosa. Apresentar e trabalhar projetos educacionais para os alunos transformam o ambiente escolar de forma significativa, o conteúdo passa a ser trabalhado de maneira que o aluno faça um link com a necessidade de aprender o tema proposto, ou seja, o conteúdo ministrado passa a ter sentido para o aluno, despertando a vontade de aprender.

O desenvolvimento tecnológico-social nos tempos contemporâneos exige do sistema educacional mudanças radicais para o desenvolvimento de competências e habilidades, na prática essenciais à vivência do aluno. No entanto, para que estas conquistas aconteçam é fundamental que o professor receba uma formação adequada sobre o uso das TICs durante as aulas e que venham contribuir de forma significativa para a aprendizagem.

Observa-se que a utilização das novas tecnologias, na sua acepção mais ampla, tem sido objeto de constantes debates entre educadores e pesquisadores, que entendem a importância da contribuição das práticas de otimização, no processo de ensino aprendizagem. Os debates em questão estão, justamente, voltados para a seguinte questão: O uso dos objetos tecnológicos de aprendizagem nas escolas tem relevante valor social? Acreditamos que sim, mas há dificuldades de acesso à internet, estruturas inadequadas, profissionais não capacitados, recursos obsoletos e inadequação do currículo para se trabalhar com as TICs de forma interdisciplinar, nos diferentes níveis da educação e a grande disparidade entre várias instituições de ensino e a metodologia por elas adotadas dificulta ainda mais o fazer pedagógico.

No entanto, é importante que ocorra uma formação inicial e continuada apropriada dos docentes e que as instituições de ensino se preparem adequadamente com os equipamentos tecnológicos viáveis para o ensino. Entretanto, apesar de muitos incentivos e investimentos por parte das instituições de ensino, estes ainda não são suficientes para dar possibilidades de real inclusão para as TICs. Os motivos são os mais variados e divergentes, pois o mundo se configura de uma forma totalmente diferente a cada dia, e as tecnologias tomam um espaço cada vez maior em todos os setores da sociedade, custa caro e é inviável para a classe social menos favorecida.

Formação profissional: a capacitação do docente para os desafios educacionais no cotidiano e as políticas públicas

A partir da Constituição de 1988 (BRASIL, 1988), que determina a fixação de conteúdos mínimos para o ensino fundamental e da ênfase dada no Plano Decenal de Educação para Todos, o Ministério da Educação definiu os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN (BRASIL, 1998) para o ensino fundamental. No ano de 2018 o Conselho Nacional de Educação – CNE recebe a Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2018) para a Formação de Professores da Educação Básica. O principal objetivo é orientar uma linguagem comum sobre o que se espera da formação de professores, a fim de revisar as diretrizes dos cursos de pedagogia e das licenciaturas para que tenham foco na prática da sala de aula.

Acreditamos que a implantação de um currículo nacional pode trazer como um efeito a desqualificação docente, decorrente do excesso de prescrições detalhadas e “tais prescrições acabam por marcar a conduta docente por uma obediência mecânica, com previsíveis consequências para a produção de cidadãos críticos e criativos” (GOODSON, 1994, p. 56). Assim, todo esse processo de ações e determinações prescritivas leva o professor a fazer somente o essencial no desenvolvimento do seu trabalho. A ação pedagógica voltada para o aprofundamento da visão crítica do aluno acaba por ser substituído pelo

trabalho proforma. Os currículos oficiais, dessa forma, afetam negativamente tanto a autoimagem docente, como o ambiente de trabalho nas escolas.

A formação do professor pode, assim, estar atrelada às políticas centralizadas ou às políticas descentralizadas. No primeiro caso prevalece a identidade centralista da administração central. No segundo emerge a identidade local da escola e de sua comunidade. “A identidade centralista, não raras vezes, se apropria de um discurso descentralista, mas consagra uma prática centralista” (PACHECO, 2001, p. 42). O currículo escrito, oficial, é produzido a partir de diferentes variáveis, o sistema escolar também não realiza um trabalho mecânico de transmissão de conhecimentos já pré-definido, na realidade, cria e recria conhecimentos selecionados na cultura mais ampla, configurando uma cultura escolar própria.

Pode-se dizer, nesse sentido, que o saber escolar não é um simples produto das esferas de produção científica do conhecimento, essa construção só se completa no espaço da sala de aula, por intermédio da ação do professor, no tratamento pedagógico dos conteúdos e na interação com seus alunos, o que exige uma formação continuada centrada na qualidade, capaz de preparar efetivamente o professor para assumir os desafios do cotidiano. Assim sendo, é na sala de aula que o professor expressa suas convicções pedagógicas, o currículo oficial, sua formação profissional, as aspirações e tendências culturais da comunidade escolar em que está

inserido e de toda uma gama de fatores que o levam a definir uma prática pedagógica. O conhecimento escolar é, dessa forma, uma instância própria de conhecimento, resultante de todas as interações existentes antes e durante o processo de sua concepção e que se configurará em experiências vividas no espaço da sala de aula (SOUZA, 2001).

O professor nesse processo deve estar apto a exercer sua função a partir da experiência e vivência dos alunos, buscando conhecer a realidade local e, flexibilizando o currículo escolar, manter uma postura proativa de modo a assegurar que o processo de ensino e aprendizagem potencialize o conhecimento do aluno.

Consta na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB n. 9.394/96 (BRASIL, 1996), nos artigos 39 a 42, que a educação profissional e continuada é colocada como um tipo de formação que faz parte de toda a vida do indivíduo. Entende-se que a educação continuada é aquela que tem como pressuposto que o indivíduo nunca encerra seu aprendizado; ao contrário, constrói, reconstrói, modifica e amplia o seu conhecimento geral e profissional, para corresponder às exigências de um mundo profissional em constante mudança tecnológica.

A educação continuada deve ser inserida na vida dos profissionais de educação no ambiente de trabalho, e também nas diferentes modalidades de ensino, seja por meio de cursos ofertados pelas secretárias de educação para

sanar algumas deficiências encontradas dentro das escolas ou cursos de aprimoramento oferecidos pelas instituições especializadas. De acordo com a legislação, as Universidades e os Institutos Superiores de Educação (ISE) são os lugares de formação docente. Essas instituições devem manter cursos de formação de magistério básico, curso superior e formação pedagógica para as demais áreas, e cursos de pós-graduação.

Para se atender aos objetivos da formação de professores é necessário que formadores e pesquisadores levem em conta a necessidade de olhar, compreender, considerar e respeitar as necessidades dos professores e alunos, considerando-os como parceiros na construção do saber. É necessário ainda evidenciar dentro desses avanços legais a progressão funcional baseada na titulação e na avaliação do desempenho. Na atualidade, é necessário não negligenciar a transmissão de experiências e conhecimentos que a sociedade humana alcançou.

Nessa concepção, a educação precisa acompanhar as mudanças da sociedade e o educador de hoje não pode ser apenas tecnicamente capacitado, faz-se necessário ter conhecimento do mundo, dos processos socioculturais, das diferenças sociais, os conhecimentos básicos sobre diferentes áreas do conhecimento, uma vez que é esse conhecimento que lhe possibilitará elementos para construção de metodologias que possam adequar-se às várias situações da disciplina que leciona e tornar as aulas mais significativas para os alunos.

Diante desse ponto de vista percebe-se a necessidade de conquistar em favor dos docentes, e com eles, uma prática pedagógica que seja o resultado da sua própria reflexão, que naturalmente dará oportunidade para a real transformação pela via da reflexão na ação.

Demo explica:

O perfil do professor moderno apresenta-se muito diferente do usual entre nós. Tratando-se do profissional dos profissionais, no sentido de que constrói os fundamentos de todo e qualquer perfil profissional, seria o caso merecer devida valorização socioeconômica, além de preparação acadêmica primorosa, também para representar uma prova de cidadania. (DEMO, 2000, p. 174)

Nesse sentido, obter maior e melhor qualificação e adquirir mais competência significa trabalhar no sentido da valorização da profissão docente, que passa também pela necessária valorização socioeconômica. Deverá então se reconhecer que das conquistas do professor resultará uma real esperança para uma escola melhor, menos desigual e mais feliz.

Segundo Schnetzler (1996), existem três razões que justificam a formação continuada de professores: a) a necessidade de contínuo aprimoramento profissional e de reflexões críticas sobre a própria prática pedagógica, pois a efetiva melhoria do processo ensino-aprendizagem

só acontece pela ação do professor; b) a necessidade de se superar o distanciamento entre contribuições da pesquisa educacional e a sua utilização para a melhoria da sala de aula, implicando que o professor seja também pesquisador de sua própria prática; e c) em geral, os professores têm uma visão simplista da atividade docente, ao conceberem que para ensinar basta conhecer o conteúdo e utilizar algumas técnicas pedagógicas. E para Nóvoa (2003), a formação continuada é essencial e se concentra em dois pilares; a própria pessoa, como agente, e a escola como lugar de crescimento profissional permanente.

Ser professor nesta sociedade tecnológica implica estar conectado a mundos distintos e estar em espaços diferentes de transformações simultaneamente, por meio de informações de qualidade e envolvendo conhecimentos atualizados e convenientes para as necessidades do momento. Sua principal contribuição é ser ponte entre o mundo real e o mundo escolar, formando o aluno em um cidadão crítico.

No entanto, Santos (2019) nos afirma que o professor é considerado, no geral, um “imigrante digital”, pois ele não teve uma formação que contemplasse a riqueza e complexidade da educação online. Para a autora, “saber buscar e tratar a informação em rede, transformar informação em conhecimento, comunicar-se em rede, produzir textos em várias linguagens e suportes são saberes fundamentais para integração e autoria na cibercultura” (p.92). Nesse sentido, como os cursos de formação inicial contemplam pouco essas

características, processos de formação continuada deveriam ser estruturados no sentido de imergir o docente na docência online, sendo a prática reflexiva um elemento estruturante importante na formação.

A formação e a valorização dos profissionais da educação vem sendo uma constante luta nas organizações que buscam a melhoria dos educadores, que resistem incansavelmente para uma formação mais ampla e objetiva, que venham ter acesso a um universo de conhecimento que ainda aparece oculto no seu restrito mundo teórico. Observa-se um percentual mínimo de professores que estão buscando, nas instituições de níveis superiores, qualificação para manter-se atualizados e preparados para exercer o seu papel de educador na sociedade em que vive e que está em uma constante mudança. Como aumentar esse quantitativo de professores? Que ações devem ser tomadas pelos órgãos governamentais para que essa qualificação seja efetiva para todos os professores?

Uma aprendizagem crítica implica conhecer e seguir as regras, assim como, reconhecer o caráter ideológico delas, lendo as entrelinhas, decifrando as mensagens subliminares, revestindo-se de elementos de reflexão para posicionar-se criticamente, exercendo a liberdade de aprender, consentir, dissentir e resistir a certos valores e objetivos. O pressuposto da construção do conhecimento é que este é o eixo de todas as experiências que deverão ser fundamentadas pela teoria e relacionadas constantemente com a prática, em busca de uma visão crítico-reflexiva, tanto do saber como do fazer,

a fim de se alcançar uma práxis educativa diferenciada.

No contexto educacional atual, o conhecimento assume a condição de uma moeda de grande valor, viabilizando ações participativas essenciais no mercado de trabalho. O construir e transmitir saberes é o caminho que facilita o trabalho desenvolvido pelo professor no cotidiano escolar. As relações de compromisso entre conhecimento e educação são múltiplas e recíprocas. Por um lado, a educação busca, nas diversas áreas das ciências referências para a condução de fazer pedagógico eficiente e qualificado. Por outro, a educação precisa do conhecimento para praticar uma prevenção crítica, buscando desmascarar todas as aderências ideológicas que vão encobrendo suas significações mais objetivas. A prática que exterioriza o saber tem por tarefa principal a geração de novos conhecimentos e da sistematização das que estão disponíveis. Cabe então ao professor, também, disseminá-la, tornando-a mais universal possível.

Com base no exposto, é necessário valorizar o professor que tem a disposição de aprender incessantemente, uma vez que o educador no período atual precisa superar o desgastado conceito de sala de aula como o único espaço onde, somente, o conhecimento formal pode ser transmitido. É evidente que o profissional capacitado e atualizado realiza trabalhos de amplas dimensões sociais, é um facilitador da aprendizagem no mais pleno sentido da palavra, é o fio condutor que direciona o aluno nos diversos caminhos do conhecimento e o ajuda a desenvolver valores morais,

éticos, sociais, históricos e culturais durante os anos de convivência na escola.

Nóvoa (2000, p. 79) indica que:

- é preciso que os professores adquiram maior poder político, no sentido lato do termo, o que implica a invenção de modalidades associativas que ultrapassem as formas sindicais tradicionais e que expressem as novas necessidades de organização profissional;
- é importante que os professores conquistem maior visibilidade social, afirmando publicamente os seus saberes, por meio da presença nos espaços de debate (orais e escritos), não renunciando a ter uma voz própria diferente da dos restantes atores educativos.

Isso ajuda a perceber que a figura do educador está mais ampliada e deve acompanhar as necessidades e demandas da chamada era da informação. A comunidade está mais exigente e conhecedora de seus direitos e deveres. A formação do professor que o habilita apenas para ensinar é questionada frente às necessidades existentes de uma formação profissional mais adequada ao século XXI, com inovações e alterações exigidas pela própria realidade socioeducacional.

A formação do educador deve ter como finalidade prioritária, a consciência crítica da educação e do papel

exercido por ele no meio social. O seu fazer pedagógico dito como: “o que ensinar e como ensinar”, deve ser substituído por: “para quem e para que ensinar”. Para que não perca a visão de totalidade da prática pedagógica e da formação em si, que esta alternativa traga a possibilidade do educador ser o elemento principal capaz de resolver sua práxis. Não se forma de uma só vez o educador. É uma realidade que se faz no cotidiano. É um processo contínuo e como tal precisa ser pensado. Posição citada por Lima, quando afirma que:

os conceitos de formação e de aprendizagem ao longo da vida remetem teoricamente para o ideal de educação permanente, um princípio considerado pedra angular da criação de uma cidade educativa e ideia mestra para as políticas educativas futuras, segundo o relatório da Unesco coordenado por Edgar Faure e publicado há mais de trinta anos com o título “Aprender a Ser” (LIMA, 2007, p. 56).

Os sistemas de ensino e de formação correspondem à oferta educativa socialmente organizada, em certos casos de frequência obrigatória e gratuita, embora frequentemente incapazes de garantir aprendizagens efetivas e nem sequer a democratização do acesso, da permanência e do sucesso educativo. Telles (2009) diz que a construção de uma escola

democrática representa um ideal às realizações muito exigentes em tempo e em recursos, mas talvez, sobretudo em termos de projetos e de vontades políticas, como historicamente ficou demonstrado sempre que governos e elites evidenciaram pouco apego aos ideais educativos humanistas e se revelaram descomprometidos face à educação, ao esclarecimento e à emancipação da maioria dos cidadãos (LIMA, 2007). Desde a sua crítica à educação bancária, considerada alienante e opressora, num dos mais eloquentes ataques à escola burocrática e à racionalidade técnico-instrumental em educação, que Paulo Freire (1975 a) insistiu em que ensinar não é transferir conhecimento, mas antes criar possibilidades para a sua própria produção ou construção.

De acordo com as análises de Griffin (1999 a, 1999 b, apud Lima, 2007), os conceitos de educação, formação continuada, aprendizagem ao longo da vida e o seu papel principal encontram-se profundamente dependentes de distintos modelos de produção de políticas sociais. Não obstante o papel principal atribuído ao ato de aprender, não se trata da defesa de um modelo alternativo à educação durante toda a vida, e sim ao contrário, de assumir quatro pilares considerados indispensáveis a essa educação: aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver em comum, aprender a ser. Aprender a viver juntos revela-se bastante diferente de aprender a competir contra o outro, tal como a defesa de políticas educativas do longo prazo se revela contra políticas de vista curta.

Na atualidade, entretanto, o mercado de trabalho exige cada vez mais qualificação profissional e aperfeiçoamento contínuo para que a relação capital-trabalho se mantenha equilibrado e funcionando a contento. Nessa perspectiva, no campo da educação também essas exigências começaram a ser feitas, fazendo com que os professores passem a compreender, com maior ênfase, que são responsáveis pela formação do cidadão e que isso é uma tarefa árdua requerendo muito preparo do profissional docente, em face das múltiplas facetas que o processo de ensino-aprendizagem apresenta. Essa necessidade de fazer um mister com eficiência para garantir educação de qualidade, ensejou o que se conhece hoje como formação continuada.

O ensino superior e a formação do professor

Quando se fala em formação de professores, é comum considerar apenas o processo de formação para a docência na educação básica, ensino fundamental e, no máximo, médio. Dificilmente a abordagem de formação de professores estende-se para a formação de professores universitários, como se a formação específica para o magistério nesse nível fosse algo supérfluo, ou mesmo, desnecessário.

Borges (2010) explica que uma das críticas mais comuns dirigidas aos cursos superiores diz respeito à

didática dos professores universitários, ou seria melhor dizer, à falta dela. Tal fato pode ser constatado tanto através da literatura específica da área, como através de conversas com alunos em diferentes tipos de instituição e em diferentes cursos. Relatos de que o professor sabe a matéria, porém não sabe como transmiti-la ao aluno, de que não sabe como conduzir a aula, não se importa com o aluno, é distante, por vezes arrogante, ou que não se preocupa com a docência, priorizando seus trabalhos de pesquisa, que são tão frequentes e parecem fazer parte da natureza ou da cultura das instituições de ensino superior.

Ao mesmo tempo, amplia-se cada vez mais a exigência de que os professores universitários obtenham os títulos de mestre ou doutor. No entanto, é questionável se esta titulação, do modo como vem sendo realizada, possa contribuir efetivamente para a melhoria da qualidade didática no ensino superior. Os programas de pós-graduação, de modo geral, priorizam em suas atividades a condução de pesquisas, tornando-se responsáveis, mesmo que não intencionalmente, por reproduzir e perpetuar a crença de que para ser professor basta conhecer a fundo determinado conteúdo ou, no caso específico do ensino superior, ser um bom pesquisador.

Num breve relato da história das universidades brasileiras, é possível observar que a formação exigida do professor do nível superior tem sido restrita ao conhecimento aprofundado da disciplina a ser ensinada, sendo

este conhecimento prático, quando aplicado em sala de aula, ou teórico/epistemológico, associado a ser um bom pesquisador. A cultura do professor universitário ainda está presa a: quem sabe fazer, sabe automaticamente ensinar, não havendo preocupações mais profundas com a necessidade do preparo pedagógico do professor. Ou seja, ensino e pesquisa passam a ser atividades concorrentes, e como os critérios de avaliação das universidades pelo MEC premiam apenas a pesquisa, que é uma cultura de desprestígio à docência e que compromete o tripé fundamental das instituições de nível superior: ensino-pesquisa-extensão.

É possível observar que a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 1996) é omissa em relação à formação pedagógica do professor universitário. Na proposta inicial, do então senador Darcy Ribeiro, a preocupação com a formação pedagógica dos professores universitários era contemplada no Artigo 74 quando afirma que “a preparação para o exercício do magistério superior se faz, em nível de pós-graduação, em programas de mestrado e doutorado, acompanhados da respectiva formação didático-pedagógica, inclusive de modo a capacitar o uso das modernas tecnologias do ensino”. Por conveniência, este artigo ficou assim redigido no Artigo 66, onde “a preparação para o exercício do magistério superior far-se-á em nível de pós-graduação, prioritariamente em programas de mestrado e doutorado.” (BRASIL, 1996, p. 21) Como não há amparo na Lei, a formação pedagógica dos professores

universitários fica a cargo dos regimentos internos de cada instituição, reforçando a crença da não necessidade da formação pedagógica para o exercício do magistério superior.

Nos cabe aqui ressaltar que o ensino superior deve contribuir para a solução dos problemas sociais, econômicos, financeiros e políticos da sociedade brasileira, só que no contexto em que se encontra o compromisso das universidades, os seus resultados não colaboram para estruturar uma gestão democrática e muitas das suas ações tem uma atuação que reforça o processo de exclusão social do ensino público e gratuito, dificultando o processo de ascensão social dos estudantes de classe social menos favorecida. O ensino superior é um dos principais centro de formação de mão-de-obra especializada no país, faz-se necessário à adequação aos novos contextos socioculturais e tecnológico em que o mundo se encontra, e não transformando a educação em mais uma mercadoria de troca da política partidária.

Há, ainda, a necessidade de uma avaliação bem criteriosa das novas modalidades de ensino que estão sendo criadas para minimizar a deficiência de profissionais, com formação superior, no mercado de trabalho, como os cursos sequenciais, cursos que privilegiam as disciplinas profissionalizantes e eliminam as disciplinas de formação humanista; os cursos à distância, via rede de computadores, sendo que o que o MEC já aponta sua viabilidade com a criação de centros de ensino virtuais. A informática na educação procura redefinir o modelo tradicional de ensino, mas ainda é elitista

e não representa, neste momento, uma democracia plena no processo educacional, não oferecendo uma universalidade do saber, a pluralidade de conhecimento e nem dimensões humanas que garantam integração social de todos.

Como já mencionado, a formação do docente universitário, mestres e doutores, tem se concentrado na sua crescente especialização, dentro de uma área do saber, com baixa preocupação com a sua formação pedagógica e não se preocupando com as abordagens interdisciplinares, do avanço da ciência e da tecnologia, da flexibilização dos campos do saber e das necessidades criadas pelo gerenciamento de sistemas de novas tecnologias.

Neste caso, nos cabe a seguinte pergunta: Qual a formação que o ensino superior deve oferecer e a qual interesse deve atender? Atualmente é necessário ao professor saber lidar com uma diversidade cultural que antes não existia no ensino superior, decorrente do ingresso de um público cada vez mais heterogêneo. Um público que pode, por um lado, não estar tão bem preparado, tanto emocional quanto intelectualmente, para o ingresso no ensino superior; um público talvez mais jovem, mais imaturo, e, por vezes, pouco motivado e comprometido com sua aprendizagem, tendo em vista que o ensino superior hoje não é mais garantia de um emprego estável no futuro, mas um público que pode, por outro lado, ser muito mais exigente quanto à qualidade do curso oferecido, tendo em vista especialmente o alto grau de competitividade do mercado de trabalho.

Além disso, os professores passam a ter necessidade de aprender a lidar com turmas cada vez mais numerosas, pois a baixa correlação do número de alunos por professor, antes tomada como índice de qualidade de um curso, hoje passa a identificar a ineficiência do sistema.

Atualmente, a preocupação com a aferição da eficiência do sistema educativo, seja através do sistema nacional de avaliação ou de programas de avaliação institucional internacionais, começa a desvelar as precariedades e os pontos positivos da área e por influenciar, direta ou indiretamente, o trabalho dos professores. Embora o sistema nacional de avaliação não estabeleça normas de capacitação didática do docente, há uma íntima relação entre o desempenho didático do professor e o desempenho do aluno e, dessa forma, sugere que tais avaliações, mesmo não incidindo diretamente na qualidade docente, indiretamente, afetam o trabalho desenvolvido no espaço das instituições educacionais.

Tais fatos nos levam a compreender que o atual professor universitário não se forma para atuar em um complexo sistema de ensino superior, que envolve diferentes departamentos, diversos tipos de cursos interrelacionados e alunos que buscam um perfil profissiográfico adequado ao atual mercado de trabalho. Para além da docência, espera-se dos professores universitários seu envolvimento nas decisões curriculares e políticas públicas de financiamento de pesquisa-ensino-extensão.

Novas tendências aos olhos do mundo

No período de 3 a 6 de julho de 2002, em Amsterdã na Holanda, ocorreu o III Congresso Internacional de Latinoamericanistas onde Arturo Escobar (2008), o antropólogo colombiano, professor da Universidade da Carolina do Norte e membro do Grupo de Pesquisa Modernidade/Colonialidade, apresentou seu estudo *“Mundos e conhecimentos de outro modo”* que discute a expectativa de um mundo mais equitativo sob uma nova concepção epistemológica, ou seja, em construir alternativas à contemporaneidade europeia que é imposta a todos. Os debates que acontecem durante os encontros dos pesquisadores no Grupo de Pesquisa são transdisciplinares, e podemos destacar, entre eles, além de Arturo Escobar (2008), Immanuel Wallerstein, sociólogo norte-americano e os latino-americanos Enrique Dussel, filósofo argentino; Aníbal Quijano (2005, 2007), sociólogo peruano; Ramón Grosfoguel (2007), sociólogo porto-riquenho; Nelson Maldonado-Torres (2007), filósofo porto-riquenho; Walter Mignolo (2003, 2005), semiólogo e teórico cultural argentino-norte-americano; Catherine Walsh (2001, 2005, 2006, 2007), linguista norte-americana radicada no Equador.

Há pontos estudados por este grupo que são incisivos. Por exemplo, o que é colonialidade e colonialismo. Mignolo (2005) diz que a colonialidade é uma característica da modernidade, e que por meio dela a comunidade europeia

pode determinar padrões de conhecimentos, tornando-os universais. No entanto, o colonialismo é um processo antigo que para Quijano (2007) é um padrão de dominação e exploração, o que Maldonado-Torres (2007) chama de uma relação política e econômica, onde a soberania de uma nação está sob o poder de outra nação. Porém, as relações entre as nações que se dão por meio das afinidades com o trabalho, o conhecimento, a autoridade e as relações intersubjetivas articuladas pelo mercado capitalista e da ideia de raça são para Maldonado-Torres a colonialidade.

Por fim, o processo de independência dos países latino-americanos, asiáticos e africanos nos anos finais dos séculos XIX e XX acabou com o colonialismo europeu, mas criou-se a colonialidade que mantém algumas estruturas, mesmo que de forma subjetiva, reprimindo os modos de produção de conhecimento e dos saberes dos países menos favorecidos, ou seja, o eurocentrismo não é a aparência cognitiva somente dos europeus, mas também de um conjunto de nações educadas sob sua hegemonia. A colonialidade vem se tornando um padrão mundial do poder capitalista, da autoafirmação e da celebração dos sucessos intelectuais do pensamento europeu e determinando uma classificação racial/étnica da população mundial, como negação e de rejeição das outras formas de racionalidade.

Nesses tempos de pandemia, ficou notória a dificuldade em se implantar o ensino remoto nas escolas públicas de diversos níveis. Muitas escolas adotaram o sistema

híbrido com o intuito de atender à demanda de um público com acesso precário ou sem acesso algum à internet. Muitas vezes esse acesso é compartilhado entre membros de uma família ou dependente do recebimento de chips de celulares das autoridades governamentais. Nesse sentido, cabe-nos indagar: as tecnologias digitais não estariam servindo, de alguma forma, ao processo de colonialidade acima descrito? Não estariam elas servindo para acentuar ainda mais a estratificação social de nossa sociedade? Que interesses estariam envolvidos nesse processo? Que desvantagens estariam a ele associadas? O professor não pode ignorar essas questões em seu trabalho.

Selwyn (2017, p. 89) destaca, em seu trabalho, algumas questões formuladas pelo educador Neil Postman na década de 90, mas que podem ser adaptadas ao contexto das tecnologias digitais em educação. Essas questões tocam profundamente no âmago da problemática da correlação entre tecnologia e colonialidade, a nosso ver. Destacaremos aqui três dessas perguntas:

As tecnologias digitais em educação são propostas como soluções para vários problemas. De quem seriam esses problemas?

Essa pergunta foi proposta no sentido de se desvelar a não neutralidade das tecnologias digitais. O modo como são estruturadas e colocadas como soluções de problemas educacionais revelam visões de mundo, de educação e de

sociedade bem particulares. A implantação das tecnologias digitais em educação está vinculada a disputa por hegemonia de grupos distintos tais como: produtores de software e hardware; formuladores de políticas educacionais; cientistas de computação, dentre outros.

De uma maneira geral, as tecnologias educacionais estão envolvidas em propostas que privilegiam um trabalho pedagógico centrado no estudante, de cunho colaborativo. Esse tipo de trabalho pode satisfazer a interesses dos mais variados grupos. Estes podem objetivar desde a formação de um indivíduo crítico e atuante em sociedade até uma melhor adaptação à estrutura tecnológica do trabalho, passando pela visão de que a tecnologia facilita a comodificação da educação.

Que novos problemas seriam criados com a solução dos velhos problemas?

Nessa questão, o autor aponta para a possibilidade das tecnologias demolirem, mais que construírem, certas estruturas e interesses. Há que se entender que qualquer mudança em educação é um processo complexo, onde alguns limites e efeitos negativos quase sempre ocorrem - o que não exclui as transformações trazidas pelas tecnologias digitais. Dessa forma, as tecnologias em educação podem limitar as oportunidades e escolhas para algumas pessoas, como exemplificamos acima.

Que pessoas e instituições serão prejudicadas pelas novas tecnologias?

A resposta a essa pergunta complementa o que foi colocado na resposta anterior. O uso da tecnologia não se dá no vácuo. Há uma relação de seres humanos com a mesma, o que implica na produção de sentidos, emoções, percepções que têm consequência na vida das pessoas. Que implicações as tecnologias têm na vida de professores, alunos, administradores e nos demais atores envolvidos no processo educativo? Seria uma influência sempre benéfica ou também poderia trazer prejuízos? Como essa influência se relaciona e interage com aspectos ligados a etnia, raça, gênero, religiosidade? Com certeza são questões que merecem ser investigadas.

Pontos finais na reflexão

Nos últimos anos é possível observar a procura da formação continuada por professores preocupados com a entrada de múltiplas inovações nas ações curriculares e imbuídos do propósito de melhorar e aperfeiçoar sua prática pedagógica, bem como o reconhecimento como ser humano, profissional e autônomo em relação a seu autodesenvolvimento.

Objetivando a preparação para a docência, da educação infantil ao ensino superior, como algo constituído historicamente se faz necessário que todos os esforços, seja da sociedade e dos órgãos governamentais, passem

por mudanças na cultura acadêmica e que atribua valores a cada uma das atividades constituintes do fazer pedagógico.

É notável que condições precárias de trabalho influenciem diretamente o exercício da docência provocando lacunas na formação do acadêmico. Entretanto, esse é um dos elementos que formam o conjunto de desafios encontrados no exercício da docência crítico-reflexiva efetivamente preocupada com uma formação comprometida.

Dessa maneira, a valorização do ensino e da formação pedagógica do professor demanda, em primeiro lugar, a alteração do modo como as questões pedagógicas são entendidas e tratadas, superando a crença de que para ser bom professor basta conhecer profundamente e conseguir transmitir com clareza determinado conteúdo, ou, no caso do ensino superior, ser um bom pesquisador. É imprescindível que as instituições de ensino e governo ofereçam programas de formação continuada a seus docentes a fim de garantir a síntese entre a titulação e bom desempenho na sala de aula, seja ela presencial, online ou um modelo híbrido. De qualquer forma, essa formação deve contemplar a interatividade, o trabalho em redes colaborativas, a utilização e a produção de hipertextos, e o emprego de variadas interfaces. São desafios que as instituições formadoras terão de enfrentar para que se tire proveito dos diversos vieses didático-pedagógicos que as tecnologias digitais oferecem.

Referências

BORBA, Marcelo de C.; SCUCUGLIA, R. R. S; GADANIDIS, G. **Fases das Tecnologias Digitais em Educação Matemática: sala de aula e internet em movimento**. Belo Horizonte: Autêntica, 2014.

BRASIL. **Lei n. 9.394/96 de 20 de dezembro de 1996**. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, n. 248, dez. 1996, p. 27.833-27.841.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Publicada no DOU de 02 de janeiro de 1998.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC. SEF, 1998.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular – BNCC, MEC, 2018.

FREIRE, P. *Pedagogia da Autonomia*, São Paulo, Editora Paz e Terra, 1997.

GROSGOUEL, Ramón. Dilemas dos estudos étnicos norte-americanos: multiculturalismo identitário, colonização disciplinar e epistemologias decoloniais. **Ciência e cultura**. São Paulo, v. 59, n. 2, p. 32-35, 2007.

MALDONADO-TORRES, Nelson. Sobre la colonialidad del ser: contribuciones al desarrollo de un concepto. *In*: CASTRO-GÓMEZ, Santiago; GROSFUGUEL, Ramón. (org.) **El giro decolonial. Reflexiones para una diversidad epistémica más allá del capitalismo global**. Bogotá: Universidad Javeriana-Instituto Pensar, Universidad Central-IESCO, Siglo del Hombre Editores, 2007. p. 127-167.

MIGNOLO, Walter. **Histórias Globais/projetos Locais. Colonialidade, saberes subalternos e pensamento liminar**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2003.

MIGNOLO, Walter. A colonialidade de cabo a rabo: o hemisfério ocidental no horizonte conceitual da modernidade. *In*: LANDER, Edgardo. (org.). **A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais. Perspectivas latino-americanas**. Buenos Aires: Clacso, 2005. p. 71-103.

ORLOWSKI, Jeff. O Dilema das Redes. Estados Unidos da América, Netflix. 2020.

QUIJANO, Aníbal. Colonialidad del poder, eurocentrismo y América Latina. *In*: LANDER, Edgardo. (org.). **La colonialidad del saber: eurocentrismo y ciencias sociales. Perspectivas Latinoamericanas**. Buenos Aires: Clacso, 2005. p. 227-277

QUIJANO, Aníbal. Colonialidad del poder y clasificación social. *In*: CASTRO-GÓMEZ, S.; GROSFUGUEL,

R. (Orgs.). **El giro decolonial. Reflexiones para una diversidad epistémica más allá del capitalismo global**. Bogotá: Universidad Javeriana-Instituto Pensar, Universidad Central-IESCO, Siglo del Hombre Editores, 2007. p. 93-126.

SELWYN, Neil, Educação e Tecnologia: questões críticas. *In*: FERREIRA, G. M. dos Santos; ROSADO, L. A. da Silva; CARVALHO, J. de Sá. (org.). **Educação e Tecnologia: abordagens críticas** Rio de Janeiro: SESES, 2017.

SCHNETZLER, Leon D. **Professores: a autoridade do argumento na formação continuada**. São Paulo: Martins Fontes, 1996.

WALSH, Catherine. **La educación Intercultural en la Educación**. Peru: Ministerio de Educación. (documento de trabalho), 2001.

WALSH, Catherine. Introducion - (Re) pensamiento crítico y (de) colonialidad. *In*: WALSH, Catherine. **Pensamiento crítico y matriz (de)colonial. Reflexiones latinoamericanas**. Quito: Ediciones Abya-yala, 2005. p. 13-35.

WALSH, Catherine. Interculturalidad y colonialidad del poder. Un pensamiento y posicionamiento otro desde la diferencia colonial. *In*: WALSH, Catherine.; LINERA, Alvaro G.; MIGNOLO, Walter. (org.). **Interculturalidad**,

descolonización del estado y del conocimiento. Buenos Aires: Del Signo, 2006. p. 21-70.

WALSH, Catherine. Interculturalidad Crítica y Pedagogía de-colonial. SEMINARIO INTERNACIONAL DIVERSIDAD, INTERCULTURALIDAD Y CONSTRUCCIÓN DE CIUDAD. **Memórias...** Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional, 2007.

CAPÍTULO 2

**ENTRE OS CURSOS
DE FORMAÇÃO DE
PROFESSORES INDÍGENAS:
LIBERDADES DE IR, VIR,
AGIR E PENSAR**

ENTRE OS CURSOS DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES INDÍGENAS: LIBERDADES DE IR, VIR, AGIR E PENSAR

Geraldo Aparecido Polegatti

Angela Marta Pereira das Dores Savioli

**Da colonialidade a decolonialidade: entre as liberdades
de ir, vir, agir e pensar**

Este capítulo compreende parte de uma pesquisa sobre a formação de professores indígenas por meio da Licenciatura Intercultural Indígena (LINTER) do Instituto Federal da Bahia (IFBA) em seu campus no município de Porto Seguro, com destaque para a área de Ciências da Natureza e Matemática. Devido ao processo de pandemia desencadeado pelo Coronavírus, a pesquisa presencial com os acadêmicos indígenas precisou ser interrompida causando impacto na coleta de dados empíricos que envolvem o contexto de formação inicial dos participantes. Nesse cenário, com o objetivo de apresentarmos um panorama geral da formação de professores indígenas de Matemática no Brasil, investigamos por meio de pesquisa bibliográfica

os projetos de cursos de formação inicial desses professores indígenas em âmbito nacional.

Mattos e Ferreira Neto (2019) ressaltam que os colonizadores promoveram a educação escolar dos povos indígenas encontrados para catequizá-los e integrá-los, desconsiderando a cultura, a economia e principalmente a liberdade de ir, vir, agir e pensar desses povos. Por exemplo, ignoraram os modos peculiares de matematizar nos cotidianos dessas comunidades, ou seja, as matemáticas indígenas desses povos foram desconsideradas pelos colonizadores que vieram com o objetivo principal de posse das novas terras com o intuito de exploração de suas riquezas. O processo de colonização iniciado no ano de 1500 ainda permanece, com destaque para a colonização da mente de cada indígena, pois segundo Oliveira (2020, p. 91):

[...] a colonialidade consiste em uma colonização do imaginário do dominado e atua dentro desse imaginário e, em certa medida, faz parte dele. Isto é baseado em um processo de dominação que começa com uma repressão sistemática não só de crenças, ideias, imagens, símbolos ou conhecimentos, mas também se espalha como raízes, acima de tudo [...].¹

1 “In this context, coloniality consists of a colonization of the imaginary of the dominated and acts within that imaginary and to some extent it is part of it. It is based on a domination process that started with a systematic repression not only of beliefs, ideas, images, symbols or knowledge, but also spread as roots, above all [...]”.

Com a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDBEN 9394/96, (BRASIL, 1996) prevendo a implantação de uma educação escolar voltada aos povos indígenas, ou seja, a Educação Escolar Indígena é inserida nas políticas públicas de educação do Brasil. De acordo com Araújo (2019), esse cenário educacional proposto pela LDBEN, possibilitou aos movimentos indígenas a implantação de escolas indígenas interculturais, com abordagens diferenciadas, contextualizadas e bilíngue buscando romper com a educação desenvolvida por não indígenas para os indígenas. Nessa perspectiva a Educação Escolar Indígena abre a promoção de uma educação não somente voltada para o público indígena, mas indo além, por uma educação com os indígenas, ou seja, por eles mesmos.

Segundo Araújo (2019), para a construção de uma Educação Escolar Indígena que possibilite a liberdade de agir e de pensar surge o desafio da formação de professores indígenas. Diante dessa demanda profissional, os movimentos indígenas somam esforços para o cumprimento da LDBEN solicitando e exigindo a elaboração de políticas públicas para a formação de professores indígenas tanto em nível de Magistério quanto em nível superior por meio das Licenciaturas Interculturais.

De acordo com Mattos e Mattos (2020, p. 17) os povos indígenas “[...] por meio de ações e práticas políticas, educacionais e coletivas, reafirmarem sua existência como

um ato de luta contra colonialidade, seja do poder, do conhecimento, do ser ou da mãe natureza”². A implementação da Educação Escolar Indígena com a atuação de professores indígenas e a implantação de cursos superiores para a formação desses professores indígenas, têm o papel inverso do processo de colonialidade possibilitando a valorização cultural dos povos indígenas e promovendo o elo entre os saberes da tradição e o conhecimento científico, aqui com destaque ao encontro entre o conhecimento matemático presente no currículo das escolas indígenas e seu diálogo na formação inicial de professores indígenas de Matemática.

A formação de professores indígenas sempre foi uma demanda dos povos indígenas. “Muitas organizações indígenas discutem e realizam ações em torno da educação bilíngue e intercultural a fim de fortalecer as diversas formas de pensamento educativo, com e para os povos indígenas, visando atender às crescentes necessidades e demandas por mais e melhor educação escolar indígena [...]”³ (OLIVEIRA, 2020, p. 95). Nessa perspectiva, as escolas indígenas, após muita luta desses povos, são idealizadas com currículos

2 “These peoples, through actions and practices political, educational, and collective, reaffirm their existence as an act of struggle against coloniality, be it of power, of knowledge, of being, or of mother nature”.

3 “Many indigenous organizations discuss and carry out actions around bilingual and intercultural education in order to strengthen the various forms of educational thought, with and for indigenous peoples, aiming to meet the growing needs and demands for more and better indigenous school education [...]”.

contextualizados em relação aos seus conteúdos e metodologias de ensino diversificadas, prevendo o debate intercultural.

Para Oliveira (2020), o processo de formação de professores indígenas exige o diálogo em meio ao diferente e ao diverso, pois geralmente os professores formadores não são indígenas e, cabe a eles terem a sensibilidade de fomentarem discussões com o acadêmico indígena sobre como sua cultura é importante para dialogar com o conhecimento não indígena. “A produção e circulação de diferentes sistemas de conhecimento em cursos de formação de professores indígenas, na universidade e nas escolas indígenas, se desenvolvem em um campo de muitos conflitos, de conexão e de oposição”⁴ (p. 105).

Compreendemos que as instituições que ofertam esses cursos precisam aprofundar sua compreensão sobre os desafios epistemológicos que envolvem o desenvolvimento desses cursos, devem promover uma educação inclusiva para receber esses acadêmicos e os possibilite: falar deles próprios; participarem de sua formação; construir o Currículo do seu curso; mais do que trazer as comunidades indígenas para seu ambiente educacional, cada instituição ofertante precisa se fazer presente nessas comunidades se opondo aos desencontros culturais, resolvendo conjuntamente os conflitos e proporcionando

4 “The production and circulation of different knowledge systems in indigenous teacher training courses, at the university and in indigenous schools take place in a field of many conflicts, of connection and of opposition”.

conexões entre o conhecimento científico presente no currículo do curso com os saberes tradicionais dos acadêmicos indígenas envolvidos.

De acordo com Cunha (2016), a formação de professores indígenas precisa dar oportunidades para que os mesmos desenvolvam práticas de forma cooperativa uns com os outros sem enaltecerem o indivíduo em detrimento do coletivo buscando fortalecer “nos professores indígenas o compromisso com sua comunidade, com a história de seu povo e com as práticas tradicionais, sem que haja uma folclorização de sua cultura” (p. 24). O autor destaca que na formação de professores indígenas deve-se buscar a consideração dos saberes tradicionais com reforço às raízes culturais e a sua valorização enquanto conhecimento que precisa estar inserido no currículo de cada escola indígena.

A formação de professores indígenas vem ao encontro dessa demanda para que esses professores atuem nas escolas das comunidades em um cenário de Educação Escolar Indígena: que comporta um ambiente de respeito à diversidade cultural; de currículos contextualizados com os conhecimentos tradicionais desses povos; prevendo calendários de funcionamento que atendem as necessidades dos povos indígenas envolvidos; na produção de materiais didáticos específicos e bilíngues (Língua Materna e Língua Portuguesa) para cada comunidade.

Afinal, de acordo com Mattos e Ferreira Neto (2019, p. 44, grifo dos autores):

A educação escolar indígena, implementada com a simples implantação da escola na aldeia, nada mais é do que uma “educação escolar para os indígenas”. Teve o propósito de atender aos interesses dos não indígenas, que nada mais eram do que a submissão e a exploração destes povos. Hoje, os indígenas têm consciência disso e sabem que uma verdadeira educação escolar indígena deve ser bilíngue, específica, diferenciada, intercultural e exercida por professores indígenas da etnia e, desta forma, a educação indígena, que na nossa concepção é aquela que sempre foi realizada na aldeia, independente da escola, sem a necessidade de sistematização dos processos educativos, contribui para a educação escolar indígena.

Com relação aos processos de ensino e de aprendizagem do conhecimento matemático no âmbito da Educação Escolar Indígena, concordamos com Mattos (2020) ao salientar que as ações desenvolvidas pelo Programa Etnomatemática, tanto em suas pesquisas, quanto em processos educacionais vão de encontro aos procedimentos de colonialidade, sobretudo aqueles que colonializam as mentes das pessoas pertencentes às comunidades socialmente identificadas. Para a autora é preciso pensarmos e agirmos com vistas a decolonialidade. Afinal

Não há como retroceder no tempo e no espaço, tampouco superar as opressões e as estruturas geopolíticas extremamente discrepantes. Não há como superar ou apagar os termos históricos adotados pelo colonialismo. Não há como não constatar que houve um apagamento histórico, político, cultural e da identidade dos povos oprimidos. Nessa perspectiva, adotamos o termo decolonialidade por entendê-lo como um meio de transcender a colonialidade, ou seja, tem o objetivo de problematizar a colonialidade, refletindo sobre as condições sócio-históricas de dominação e opressão (p. 168).

Nesse contexto de decolonialidade, com relação à formação de professores indígenas, segundo Mattos e Mattos (2020), os saberes tradicionais devem ser discutidos nas aulas de formação de professores indígenas e na Educação Escolar Indígena, buscando a contextualização com os conhecimentos não indígenas sem provocar fragmentações desses saberes e conhecimentos, mas possibilitando conexões construídas nas relações culturais de forma natural. Além do que, “[...] a prática do ensino indígena tem uma especificidade que é conhecer e dar a conhecer a cultura própria e suas raízes ancestrais aos jovens da etnia, empoderando-os”⁵ (p. 77).

5 “the indigenous teaching practice has a specificity that is to know and to make known the own culture and its ancestral roots to the young of the ethnicity, empowering them”.

Por outro lado, tendo como contexto a formação de professores indígenas no campus de Porto Seguro do IFBA, o cenário de pandemia desencadeado pela COVID 19, tem imposto desafios aos professores formadores e aos participantes do curso, no que tange, principalmente, à relação dialógica entre o professor formador e os acadêmicos indígenas, limitando a comunicação, provocando o isolamento social e dificultando as discussões entre os encontros dos saberes tradicionais dos acadêmicos com o conhecimento matemático presente no currículo da LINTER.

Na próxima seção apresentamos um quadro geral sobre os cursos superiores de formação inicial de professores indígenas no Brasil com destaque para a área de Ciências da Natureza e Matemática.

Entre os cursos de formação de professores indígenas no Brasil

Buscando dimensionar e entender a formação inicial de professores indígenas no Brasil, pesquisamos na plataforma virtual do Ministério da Educação (MEC) a quantidade desses cursos, bem como o que relatam seus PPC alocados nos portais de cada curso. Encontramos 29 (vinte e nove) cursos ativos ofertados por 26 (vinte e seis) instituições, conforme descrito na plataforma digital e-mec⁶, que informa as instituições de Ensino Superior e seus cursos credenciados e autorizados para o funcionamento junto ao

⁶ <http://emec.mec.gov.br/>.

MEC. Nela, escolhemos pelo termo *busca textual*, selecionamos a opção de consulta *Nome do Curso* e, informamos o nome do curso por *Indígena*.

No Quadro 1, apresentamos o resultado desta busca informando: as nomenclaturas dos cursos; o nome das instituições que ofertam esses cursos; os municípios onde ocorre o desenvolvimento presencial das aulas e; o número de vagas anuais. Há ainda outros dois cursos em processo de extinção sendo: um deles pertencente à Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), que era ofertado nos municípios de Jequié, Itapetinga, Poções e Vitória da Conquista; e outro alocado na Universidade Comunitária da Região de Chapecó (UNOCHAPECÓ) no município de Chapecó-SC. Ressaltamos que havia o curso denominado Intercultural Indígena da Universidade Estadual do Ceará (UECE), que foi incorporado ao curso de Licenciatura Intercultural Indígena da Universidade Federal do Ceará (UFC).

Quadro 1 – A distribuição dos cursos superiores de formação de professores indígenas no Brasil.

Cursos Superiores de Formação Intercultural Indígena no Brasil	
Região Norte	
Nomenclaturas	Instituição – Município (Vagas ano)
Licenciatura Intercultural Indígena	Universidade Federal do Amapá (UNIFAP) – Oiapoque (30)
Licenciatura Formação de Professores Indígenas	Universidade Federal do Amazonas (UFAM) – Manaus (60)
Licenciatura Intercultural Indígena	Instituto Federal do Amazonas (IFAM) – São Gabriel da Cachoeira (45)

INCERTEZAS NA PANDEMIA: POSSIBILIDADES E DESAFIOS PARA O EDUCADOR MATEMÁTICO

Licenciatura para Professores Indígenas do Alto Solimões	Universidade Estadual do Amazonas (UEA) – Amatura (40)
	UEA – Atalaia do Norte (40)
	UEA – Benjamin Constant (50)
	UEA – Santo Antônio do Içá (40)
	UEA – São Paulo de Olivença (40)
	UEA – Tabatinga (40)
	UEA – Tonantins (40)
Pedagogia Intercultural Indígena	UEA – Manaus (150)
Licenciatura Indígena	Universidade Federal do Acre (UFAC) – Cruzeiro do Sul (50)
Licenciatura Intercultural Indígena	Universidade Estadual do Pará (UEPA) – Marabá (100)
	UEPA – São Miguel do Guamá (50)
	UEPA – Tucuruí (40)
Licenciatura Intercultural Ciências da Natureza	Universidade Federal de Roraima (UFRR) – Boa Vista (60)
Pedagogia em Educação Escolar Indígena	Universidade Estadual de Roraima (UERR) – Boa Vista (31)
Licenciatura em Educação Básica Intercultural	Universidade Federal de Rondônia (UNIR) – Ji-Paraná (50)
Região Nordeste	
Nomenclaturas	Instituição – Município (Vagas ano)
Licenciatura em Educação Indígena	Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) – Campina Grande (50)
Licenciatura Intercultural Indígena	Universidade Federal de Pernambuco (UPPE) – Caruaru (60)
Licenciatura Intercultural Indígena	Universidade Estadual do Maranhão (UEMA) – São Luiz (45)
Licenciatura Intercultural Indígena Kuaba	UFC – Fortaleza (80)
Licenciatura Intercultural Indígena Pitakajá	UFC – Fortaleza (50)
Licenciatura em Pedagogia Intercultural Indígena	Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA) – Sobral (80)

ENTRE OS CURSOS DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES INDÍGENAS: LIBERDADES DE IR, VIR, AGIR E PENSAR

Licenciatura Intercultural Indígena	Universidade Estadual de Alagoas (UNEAL) – Joaquim Gomes (40)
	UNEAL – Palmeira dos Índios (40)
	UNEAL – Pariconha (40)
	UNEAL – Porto Real dos Colégios (40)
Licenciatura Intercultural em Educação Escolar Indígena	Universidade do Estado da Bahia (UNEB) – Paulo Afonso (60)
Licenciatura Intercultural Indígena	IFBA – Porto Seguro (40)
Região Centro-Oeste	
Nomenclaturas	Instituição – Município (Vagas ano)
Licenciatura Intercultural Indígena	Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT) – Barra do Bugres (50)
Licenciatura em Pedagogia Intercultural	UNEMAT – Barra do Bugres (60)
Educação Intercultural Ciências da Cultura	Universidade Federal de Goiás (UFG) – Goiânia (40)
Licenciatura Intercultural Indígena	Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD) – Dourados (60)
Licenciatura Indígena	Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) – Aquidauana (120)
Região Sudeste	
Nomenclaturas	Instituição – Município (Vagas ano)
Educação Básica Indígena: Formação Intercultural de Professor	Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) – Belo Horizonte (150)
Licenciatura Intercultural Indígena	Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) – Vitória (70)
Região Sul	
Nomenclaturas	Instituição – Município (Vagas ano)
Licenciatura Intercultural Indígena do Sul da Mata Atlântica	Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) – Florianópolis (120)
Licenciatura em Pedagogia Intercultural Indígena	Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI) – Biguaçu (40)
Licenciatura em Educação Indígena	Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) – Vários municípios (150)

Fonte: Polegatti (2020, p. 52-53).

O cenário de formação inicial de professores indígenas no Brasil, apresenta cursos alocados em 35 (trinta e cinco) municípios na modalidade presencial, com destaque para os municípios de Manaus – AM, Boa Vista – RR, Fortaleza – CE e Barra do Bugres – MT com dois cursos cada. Ao olharmos para cada região brasileira notamos que há: 10 (dez) cursos localizados na Região Norte abrangendo 16 (dezesesseis) municípios; nove cursos alocados na Região Nordeste distribuídos em 11 (onze) municípios; cinco cursos na Região Centro-Oeste em quatro localidades; dois na Região Sudeste em dois municípios e; dois cursos situados em dois municípios da Região Sul.

O Estado do Amazonas (IFAM, UEA, UFAM), o Estado de Alagoas (UNEAL) e o Estado do Pará (UEPA) se destacam com a gama de oferta para a formação de professores indígenas. O curso de Pedagogia Intercultural Indígena da UEA é disponibilizado na modalidade EaD para vários municípios do Estado do Amazonas, via canal estatal de TV, ampliando sua abrangência.

O curso de Licenciatura em Educação Indígena da UFSM é oferecido somente na modalidade EaD e possui polos nos municípios de Constantina, Novo Hamburgo, Palmeiras das Missões, Tapejara e Três Passos, todos localizados no Estado do Rio Grande do Sul. O curso da UNIVALI, localizado no município de Biguaçu – SC é o único que pertence a uma instituição privada. Ao todo, esses cursos podem ofertar até 2441 (duas mil quatrocentas e quarenta

e uma) vagas anuais sendo: 956 (novecentas e cinquenta e seis) na Região Norte; 625 (seiscentas e vinte e cinco) na Região Nordeste; 330 (trezentas e trinta) na Região Centro-Oeste; 220 (duzentas e vinte) na Região Sudeste e; 310 (trezentas e dez) na Região Sul.

Verificamos que em todos os cursos de formação inicial de professores indígenas, há maciça participação das comunidades envolvidas, tanto na construção da dinâmica de cada curso, quanto no acompanhamento da formação de seus professores que são direcionados a praticarem, nas escolas indígenas das suas comunidades, o que estão estudando teoricamente no seu curso. De nossas leituras dos PPC desses cursos notamos que em todos eles, os acadêmicos indígenas são motivados a produzirem materiais didáticos pedagógicos que considerem aportes culturais e que, segundo a visão desses acadêmicos, podem ser contextualizados para serem trabalhados com conteúdos curriculares da Educação Escolar Indígena.

Esse fato é fomentado principalmente nas produções dos Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC) de cada acadêmico, que deve envolver situações do cotidiano da aldeia ou da comunidade e, durante seus estágios curriculares, abordando conteúdos da sua área de formação entrelaçados com temas da cultura de seu povo.

Dos 29 (vinte e nove) PPC de cursos, para a formação inicial de professores indígenas analisados, cinco

são de Licenciatura em Pedagogia Intercultural Indígena. Ou seja, eles formam pedagogos indígenas para atuarem na educação infantil indígena ou da primeira a quinta série do Ensino Fundamental nas escolas das aldeias, ou ainda para atuarem como gestores nessas escolas indígenas. Já as Licenciaturas Interculturais Indígenas preparam os acadêmicos para atuação nas séries finais do Ensino Fundamental e em todo Ensino Médio, bem como em gestão escolar no âmbito da Educação Escolar Indígena. Neles, geralmente, a integralização ocorre em quatro anos divididos em oito semestres.

Com relação a essas licenciaturas, nos quatro primeiros semestres os acadêmicos têm uma formação geral envolvendo estudos relacionados às questões indígenas da(s) comunidade(s) onde os acadêmicos atuarão como professores. Estudos sobre: Histórias dessa(s) comunidade(s); a gestão territorial e da escola indígena; tópicos de Antropologia, Filosofia e Sociologia; Políticas Públicas para a Educação Indígena; Tópicos de Direito voltados para os povos indígenas; Etnomatemática; Etnoconhecimento (saberes tradicionais); questões socioambientais; Língua Portuguesa; Línguas Maternas; Práticas Pedagógicas; Currículo da Educação Indígena; Educação e Cultura; entre outros.

Já do quinto ao oitavo semestre ocorre o ciclo de formação específica, que dependendo da formatação do curso, é escolhida pelo acadêmico indígena no ato de sua inscrição no processo seletivo para ingressar no curso, ou ao

final do quarto semestre no encerramento de sua formação geral. Essa formação específica corresponde a área de atuação do futuro professor indígena, no âmbito do Ensino Fundamental e Médio da Educação Escolar Indígena, envolvendo as disciplinas que ele pode ministrar após sua formação. Analisando os PPC dessas licenciaturas, verificamos que há, de modo geral, três formações específicas:

Linguagens e Comunicação que pode habilitar o professor indígena a trabalhar com as disciplinas de: Artes; Língua Materna e Literatura; Língua Portuguesa e Literatura; Educação Física; Língua Espanhola e Literatura e; Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS).

Ciências da Natureza e Matemática que pode habilitar o professor indígena a trabalhar com as disciplinas de: Biologia; Física; Química e; Matemática.

Ciências Sociais e Humanidades que pode habilitar o professor indígena a trabalhar com as disciplinas de: Antropologia; Arqueologia; Direito; Filosofia; Geografia; História e; Sociologia.

Salientamos que nem todas as habilitações das áreas citadas estão abarcadas na formação do professor indígena licenciado. Depende da Licenciatura Intercultural Indígena que ele cursou. Assim, no Quadro 2, apresentamos mais de perto, as habilitações por instituição ofertante, bem como os povos indígenas abrangidos em cada curso de Licenciatura Intercultural Indígena do Brasil.

INCERTEZAS NA PANDEMIA: POSSIBILIDADES E DESAFIOS PARA O EDUCADOR MATEMÁTICO

Quadro 2 – Habilitações profissionais e etnias indígenas atendidas.

(Instituição): Habilitação Profissional	Etnias atendidas
Região Norte	
(UNIFAP) são três: Artes, Língua Indígena, Língua Portuguesa; ou Antropologia, Filosofia, Geografia e História; ou Biologia, Física, Química e Matemática.	Apalai, Galibi, Marworno, Galibi Kalinã, Karipuna, Kaxuyana, Palikur, Tiriyó, Wajãpi e Waiana.
(IFAM) são quatro: Biologia; ou Física; ou Química; ou Matemática.	Arapaso, Baniwa Bará, Barasana, Baré, Coripaco, Desana, Dow, Hupda, Kakwa, Karapanã, Kubeo, Makuna, Mirity-tapuya, Nadöb, Nukak, Pira-tapuya, Siriano, Tariana, Tukano, Tuyuca, Kotiria, Tatuyo, Taiwano, Warekena, Yuhupde e Yuruti.
(UFAM) são três: Antropologia, Filosofia, Geografia, História e Sociologia; ou Artes, Educação Física, Língua Indígena, Língua Portuguesa e suas Literaturas; ou Biologia, Física, Química e Matemática.	Mura.
(UEA) são seis: Língua Indígena, Língua Portuguesa, Língua Espanhola e Literatura; ou Artes e Educação Física; ou Biologia e Química; ou Física e Matemática; ou História e Geografia; ou Antropologia, Filosofia e Sociologia.	Ava-Canoeiro, Caixana, Desana, Kaku-yuhup, Kambeba, Kanamari, Katukina, Kokama, Madja-Kulina, Maku, Makuna, Mayuruna, Miranha Mura Tikuna, Tukano, Tuyuka e Witota.
(UFAC) são três: Artes, Língua Indígena, Língua Portuguesa e Literaturas; ou Biologia, Física e Química; ou Filosofia, Geografia, História e Sociologia.	Ashaninka, Jaminawa, Katuquina, Kaxinawa (Huni Kuin), Manchineri, Marubo, Nawa, Nukini, Puyanawa, Shawandawa e Yawanawa.
(UEPA) são três: Filosofia, Geografia, História e Sociologia; ou Biologia, Física, Química e Matemática; ou Artes, Língua Indígena, Língua Portuguesa e Literaturas.	Amanayé, Anambé, Apalai, Arapiun, Arara, Araweté, Asurini do Tocantins, Assurini do Xingu, Borari, Gavião, Guaraní Mbya, Hixkaryana, Jaraqui, Juruna, Kahyana, Karafawayana, Karajá, Katuena, Kaxuyana, Kayapó, Kuruáya, Mawayana, Maytapu, Mëbêngôkre Mëkragnotire, Mundurukú, Panará, Parakanã, Sateré-Maué, Sikiyana, Surui do Pará, Tapajó, Tembê, Timbira, Tunayana, Xereu, Xipaya, Wai Wai, Waimiri Atroari, Wayana, Yudjá e Zo'ê.

ENTRE OS CURSOS DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES INDÍGENAS: LIBERDADES DE IR, VIR, AGIR E PENSAR

(UFRR) são três: Artes, Língua Materna, Língua Portuguesa e suas Literaturas; ou Biologia, Física, Química e Matemática; ou Antropologia, Filosofia, Geografia, História e Sociologia.	Hixkaryana, Macuxi, Mawayana, Patamona, Taurepangues, Waiwai, Wapixana, Yanomani e Yekwana.
(UNIR) são três: Língua Indígena, Língua Portuguesa e suas Literaturas; ou Filosofia, Geografia, História e Sociologia; ou Biologia, Física, Química e Matemática.	Aikanã, Ajurú, Akuntsú, Amondawa, Apurinã, Arara, Arikapú, Aruá, Cinta Larga, Djeoromitxi, Gavião, Juma, Kabixi, Kampé, Kanoé, Karipuna, Karitiana, Kaxarari, Kujubim, Kwazá, Makurap, Massaká, Nambikwara, Oro Win, Puruborá, Sakyrabiat, Salamã, Suruí Paitér, Tupari, Uru-Eu-Wau-Wau, Waniam-Migueléño e Wari.
Região Nordeste	
(UFCG) são três: Artes, Língua Indígena, Língua Portuguesa e Literaturas; ou Química; ou Biologia.	Potiguara.
(UFPE) são três: Artes, Língua Indígena, Língua Portuguesa e suas Literaturas; ou Biologia, Física, Química e Matemática; ou História e Geografia.	Atikum, Fulni-ô, Kambiwá, Kapinawá, Pankará, Pankararu, Pankaiwká, Pipipã, Truká, Tuxá, Xukuru e os entre as Serras de Pankararú.
(UEMA) são três: Artes, Língua Indígena, Língua Portuguesa e Literaturas; ou Filosofia, Geografia, História e Sociologia; ou Biologia, Física e Química.	Awá-guajá, Canela Apaniekrá, Guajajara, Krikati, Pukobyê (Gavião), Ramkokamekrá, Tembê, Timbira Krepu'Kateyé, e Urubu-Kaapor.
(UFC) Kuaba são três: Antropologia, Filosofia, Geografia, História e Sociologia; ou Língua Indígena, Língua Portuguesa e suas Literaturas; ou Biologia, Física, Química e Matemática.	Gavião, Kalabaça, Kariri, Potyguara, Tabajara, Tapuia-Kariri, Tupinambá.
(UFC) Pitakajá são cinco: Antropologia; Sociologia; Matemática; História; Língua Indígena e Língua Portuguesa.	Anacé, Jenipapo-Kanindé, Kanindé, Pitaguary e Tapeba.

INCERTEZAS NA PANDEMIA: POSSIBILIDADES E DESAFIOS PARA O EDUCADOR MATEMÁTICO

(UNEAL) são quatro: Língua Indígena, Língua Portuguesa e Literaturas; ou Geografia; ou História; ou Matemática.	Aconã, Jeripancó, Kalankó, Karapotó Plaki-Ô, Kariri, Kariri-Xokó, Katokín, Karuazu, Koiupanká, Tingui Botó, Wassu-Cocal e Xucuru-Kariri.
(UNEB) são três: Artes, Língua Indígena, Língua Portuguesa e Literaturas; ou Filosofia, Geografia, História e Sociologia; ou Biologia, Física, Química e Matemática.	Atikum, Kaimbé, Kantaruré, kariri-Xocó, Kiriri, Pankararé, Pankaru, Truká, Tumbalalá, Tupan, Tuxá, Tuxi e Xukuru-Kariri.
Região Centro-Oeste	
(UNEMAT) são três: Artes, Língua Indígena, Língua Portuguesa e Literaturas; ou Antropologia, Filosofia, Geografia, História e Sociologia; ou Biologia, Física Química e Matemática.	Apiaká, Aweti, Bakairi, Baniwa, Baré, Bororo, Chiquitano, Cinta Larga, Ikpeng, Irantxe, Juruna, Kaingang, Kalapalo, Kamaiurá, Karajá, Kaxinawa, Kayabi, Kuikuro, Matipu, Matipu, Mebêngokré, Meninako, Munduruku, Myky, Nafukwá, Nambikwara, Paraná, Paresi, Pataxó, Potyguara, Rikbaktsa, Suruí, Suyá, Tapayuna, Tapeba, Tapirapé, Terêna, Ticuna, Trumai, Tukano, Tuxá, Umutina, Waurá, Xavante, Yawalapiti, e Zoró.
(UFG) são três: Artes, Língua Indígena, Língua Portuguesa, Literatura e Educação Física; ou Filosofia, Geografia, História e Sociologia; ou Biologia, Física, Química e Matemática.	Apinajé, Bororo, Gavião, Guajajara, Ikpeng, Javaé, Juruna, Kalapalo, Kamaiurá, Kanela, Kanela-Araguaia, Karajá, Karajá-Xambioá, Kayabi, Krahô, Krikati, Kuikuro, Mehinako, Metuktire, Tapirapé, Tapuio, Timbira, Xakriabá, Xavante, Xerente, Waura, Yawalapiti.
(UFMS) é uma: Artes, Língua Indígena, Língua Portuguesa e Literaturas.	Guarani, Kaiowá e Terena.
(UFGD) são quatro: Artes, Língua Indígena, Língua Portuguesa, Literaturas e Educação Física; ou Matemática; ou Biologia, Física e Química; ou Antropologia, Filosofia, Geografia, História e Sociologia.	Guarani e Kaiowá.
Região Sudeste	
(UFES) são três: Antropologia, Arqueologia, Filosofia, Geografia e História; ou Artes, Língua Indígena, Língua Portuguesa e suas Literaturas; ou Biologia, Física, Química e Matemática.	Guarani e Tupinikim.

ENTRE OS CURSOS DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES INDÍGENAS: LIBERDADES DE IR, VIR, AGIR E PENSAR

(UFMG) são três: Artes, Língua Indígena, Língua Portuguesa e suas Literaturas; ou Biologia, Física, Química e Matemática; ou Antropologia, Filosofia, História, Geografia e Sociologia.	Professores indígenas que estão no exercício do Magistério nas escolas indígenas de suas aldeias sem qualificação em nível superior.
Região Sul	
(UFSC) são quatro: Educação Infantil e séries iniciais do Ensino Fundamental; ou Língua Indígena, Língua Portuguesa e Literaturas; ou Antropologia e Geografia; ou Gestão Ambiental.	Guarani, Kaingang e Xokleng/Laklãnõ.
(UFSM) são quatro: Gestão Escolar podendo atuar na Educação Infantil e nas séries iniciais do Ensino Fundamental; ou Artes, Língua Indígena, Língua Portuguesa e Literaturas; ou Ciências, Educação Ambiental e Gestão Ambiental; ou Antropologia, Filosofia, Geografia, História e Sociologia.	Kaingang.

Fonte: Polegatti (2020, p. 56-58)

Ao todo são atendidas mais de 200 (duzentas) etnias indígenas espalhadas pelo território brasileiro. O curso de Licenciatura Intercultural Indígena da UNEMAT é considerado o pioneiro a ofertar essa formação iniciando suas atividades no começo do ano letivo de 2001. O curso do IFAM é o único que abrange somente a área de Ciências da Natureza e Matemática. Os cursos da UFAC, UFMS, UFCG, UEMA, UFSC e UFSM não possibilitam a formação de professor indígena de Matemática para atuarem nas séries finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio.

O curso da UFGD se destaca como o mais abrangente em possibilidades de formação profissional: Artes, Língua Indígena, Língua Portuguesa e Educação Física; ou Matemática; ou Biologia, Física e Química; ou Antropologia, Filosofia, Geografia, História e Sociologia. Já os cursos da UFSC e UFSM possuem formação diferenciada em Gestão Ambiental, sendo que no segundo o professor indígena pode atuar, caso escolha a área de Ciências da Natureza e Ambiente, como Agente Ambiental Indígena.

De acordo com as análises dos PPC desses cursos, a Educação Indígena engloba a Educação Escolar Indígena e a Educação Superior Indígena. A Educação Indígena é fomentada para compor um ciclo de formação, que prepara os estudantes das comunidades indígenas para terem oportunidades de formação acadêmica tanto no âmbito da Educação Superior Indígena, seja na Licenciatura Intercultural ou na Pedagogia Intercultural, quanto adentrar na Educação Superior não indígena como acadêmico de um de seus cursos, seja Licenciatura ou Bacharelado.

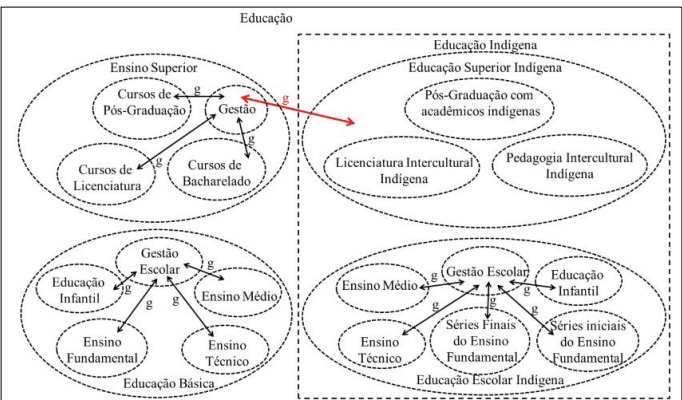
Na próxima seção trazemos as possibilidades de atuação dos professores indígenas formados em alguma das Licenciaturas Interculturais, seus desdobramentos das ações de representação, gestão, formação continuada e atuação profissional desses professores, bem como suas possíveis

contribuições para o desenvolvimento das comunidades indígenas e com ênfase na formação de estudantes indígenas no âmbito da Educação Escolar Indígena.

As possíveis dinâmicas de atuação dos professores indígenas

A Educação Escolar Indígena é o campo de atuação dos acadêmicos da Licenciatura Intercultural Indígena ou da Licenciatura em Pedagogia Intercultural. A primeira, forma professores indígenas para atuarem nas séries finais do Ensino Fundamental, no Ensino Médio ou na Gestão Escolar, já a segunda forma pedagogos indígenas que atuam na Educação Infantil, pelas séries iniciais do Ensino Fundamental (do primeiro ao quinto ano) e gestão escolar no âmbito da Educação Escolar Indígena. Na Figura 1, as setas de duplo sentido (g) representam a transição entre as ações desenvolvidas e as reflexões que advêm dessas ações.

Figura 1 – A dinâmica de atuação na gestão das escolas indígenas.



Fonte: Polegatti (2020, p. 60).

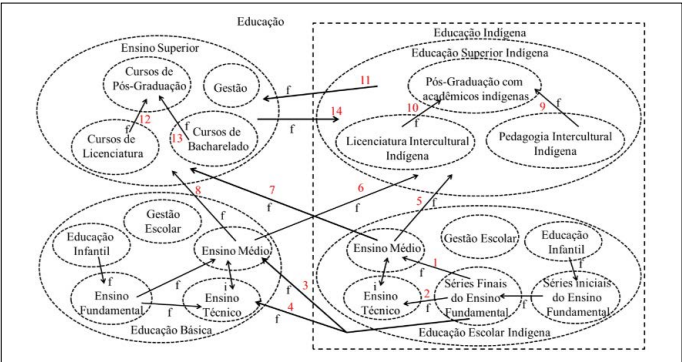
Por exemplo, os gestores escolares da Educação Escolar Indígena ou da Educação Básica não indígena, interagem com todas as etapas escolares (Infantil, Fundamental e Médio) realizando ações de gestão para o desenvolvimento dessas etapas e, por sua vez, essas ações geram reflexões nesses gestores que conduzem a novas ações que geram outras reflexões, e assim por diante. Por esse motivo as setas são de duplo sentido. Assim como entendemos as ações e reflexões (g) dos acadêmicos indígenas na Educação Escolar Indígena, pois faz parte da formação inicial e continuada dos professores indígenas, planejar e executar projetos, práticas pedagógicas e de gestão nas escolas indígenas de suas comunidades.

Então, os processos de ação e reflexão da gestão, setas de duplo sentido (g), ocorrem tanto na Educação Básica quanto no Ensino Superior não indígena. Já a gestão da Educação Superior Indígena é de responsabilidade da Educação Superior não indígena, como representado pela seta (g) de duplo sentido em vermelho. Acontece que a gestão de cada um dos cursos da Educação Superior Indígena é de responsabilidade da gestão das instituições de Ensino Superior que ofertam esses cursos, como por exemplo, a LINTER é organizada e gestada pela gestão do IFBA-Porto Seguro.

Segundo Cunha (2016, p. 25) “Pensar em uma formação específica para professores indígenas é importante não só para os futuros professores, mas também de suas comunidades, que almejam uma educação qualificada para

suas crianças [...]”. Nessa perspectiva de atuação profissional do professor indígena, na Figura 2, apresentamos a dinâmica de formação do estudante indígena proporcionada pela implementação da Educação Escolar Indígena.

Figura 2 – A dinâmica de formação para o estudante indígena.



Fonte: Polegatti (2020, p. 61).

Nesse cenário, as setas (f) de trajetória de formação indicam possíveis caminhos de formação básica e profissional para estudantes indígenas. No âmbito da Educação Escolar Indígena ela pode iniciar pela Educação Infantil, passando pelas séries iniciais do Ensino Fundamental, logo depois, frequentando as séries finais do Ensino Fundamental. Ao final do nono ano, o estudante indígena pode optar entre duas trajetórias de formação, caso na Educação Escolar Indígena de sua comunidade tenha a oferta de Ensino Médio. Se sim, ele pode optar: pelo Ensino Médio da Educação Escolar Indígena (f1) ou seu Ensino Médio Integrado ao Técnico, seta (2) e seta (i), caso disponível; ou se matricular

no Ensino Médio da Educação Básica seta (f3) ou optar por seu Ensino Médio Integrado, seta (4) e seta (i), caso seja ofertado em seu município.

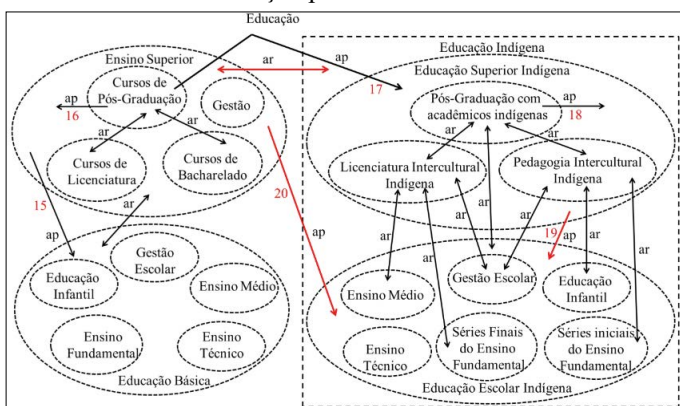
Independentemente do Ensino Médio (na escola indígena ou não indígena) que o estudante indígena tenha escolhido fazer, ao seu final, caso queira continuar seus estudos e, via processo seletivo, ele pode ingressar: em algum curso da Educação Superior Indígena seguindo a seta (f5) ou a seta (f6); ou escolher uma formação profissional na Educação Superior não indígena, seguindo a seta (f7) ou a seta (f8).

Considerando a Educação Superior Indígena, entendemos que tanto o professor indígena, formado na Licenciatura Intercultural Indígena, quanto o pedagogo indígena, formado na Licenciatura em Pedagogia Intercultural Indígena, pode continuar seus estudos ingressando, por meio de processo seletivo, em algum curso de Pós-Graduação da Educação Superior Indígena, conforme indicamos pelas setas (f9) e (f10). Ou então, ele pode optar por fazer outro curso superior (Licenciatura ou Bacharelado) ou ainda uma Pós-Graduação no Ensino Superior não indígena, conforme indicamos pela seta (f11).

Já no âmbito da Educação Superior, o indígena licenciado ou bacharel pode continuar seus estudos ingressando, via processo seletivo, em algum curso de Pós-Graduação, conforme indicamos pelas setas (f12) ou (f13), ou ainda, no

caso dele ser licenciado, pode optar ingressar em um dos cursos de graduação ou Pós-Graduação da Educação Superior Indígena, seguindo a seta (f14). Na Figura 3 apresentamos as dinâmicas de ação e reflexão dos acadêmicos indígenas, bem como suas possibilidades de atuação profissional.

Figura 3 – Dinâmicas de ação e reflexão e possibilidades da ação profissional.



Fonte: Polegatti (2020, p. 62).

Com relação às setas de ação e reflexão (ar), no âmbito da Educação Superior Indígena, pretendemos dizer que nos processos de formação inicial e continuada de professores indígenas, suas ações (pedagógicas, planejamento e desenvolvimento de projetos educacionais, construção de material didático, participação ou promoção de discussões curriculares, realização de estágios, fazer pesquisas, entre outras) são direcionadas às suas áreas de possível atuação profissional na Educação Escolar Indígena. Assim, o acadêmico da Licenciatura em Pedagogia Intercultural,

por exemplo, realiza ações que o conduzem a reflexões na Educação Infantil, nas séries iniciais do Ensino Fundamental e na gestão escolar. O acadêmico indígena da Licenciatura Intercultural, por sua vez, promove ações que o conduzem a reflexões nas séries finais do Ensino Fundamental, no Ensino Médio e na gestão escolar.

Já o acadêmico indígena em nível de Pós-Graduação, ainda no âmbito da Educação Superior Indígena, pode realizar ações que o conduzem a reflexões, setas (ar), tanto nos cursos de formação de professores indígenas quanto nas etapas de ensino da Educação Escolar Indígena, ou ainda em sua gestão escolar. A seta (ar), destacada em vermelho, corresponde às ações e reflexões advindas do Ensino Superior não Indígena com relação à Educação Indígena. Por exemplo, esta investigação é oriunda de programa de Pós-Graduação não indígena, mas que tem como público alvo os acadêmicos indígenas da LINTER. Ou seja, nossas ações e reflexões fomentadas pela pesquisa repercutem tanto no Programa de Pós-Graduação e em nossa formação continuada, quanto para o curso da LINTER e na formação inicial dos acadêmicos participantes.

Com relação à atuação profissional (ap), o professor indígena licenciado em cursos da Educação Superior não indígena, pode atuar na Educação Básica, conforme indicamos pela seta (ap15), em disciplina(s) de sua área de formação ou na sua gestão, ou ainda na educação infantil e nas séries iniciais do Ensino Fundamental dependendo da

sua formação acadêmica. E se for pós-graduado, ele ainda poderá atuar no Ensino Superior ou na Educação Superior Indígena, como indicamos, respectivamente, pelas setas (ap16) e (ap17). O pós-graduado no interior da Educação Superior Indígena poderá atuar na Educação Superior Indígena, conforme indicamos pela seta (ap18).

E quem pode trabalhar na Educação Escolar Indígena? A resposta a essa questão depende do plano de carreira do magistério indígena de cada estado e de cada município que oferece a educação infantil indígena e Ensino Fundamental para comunidades indígenas. Por exemplo, no Estado da Bahia, de acordo com o artigo 25 da Lei nº 12.046 de 04 de Janeiro de 2011, a partir de Janeiro de 2021 só podem participar de concurso público para o provimento de vagas na carreira do magistério indígena, para atuarem na Educação Escolar Indígena, professores indígenas licenciados no âmbito da Educação Superior Indígena.

Já no Estado de Roraima, podem participar professores indígenas licenciados tanto no âmbito da Educação Superior Indígena quanto no cenário do Ensino Superior não indígena. Nesse sentido, as setas de atuação profissional na Educação Escolar Indígena (ap19) e (ap20) estão destacadas em vermelho, pois dependendo do estado brasileiro não basta ser professor indígena para trabalhar na Educação Escolar Indígena. Ou seja, na carreira de magistério indígena do Estado da Bahia, por exemplo, a seta (ap20) não existe.

Com relação ao Estado da Bahia, nosso local de pesquisa e, de acordo com Costa (2017), limitar a participação em concurso público para o magistério indígena somente para professores indígenas que se formaram na Educação Superior Indígena, vai de encontro à formação de professor indígena nas instituições públicas e privadas que oferecem vagas, em sistema de cotas. Por exemplo, um estudante indígena que deseja fazer uma licenciatura não intercultural e depois queira ser professor efetivo da escola indígena de sua comunidade ele não poderia. Essa discussão está sendo provocada por esses professores, que são formados em outras licenciaturas não interculturais e querem ter o direito de participarem de concurso público para atuarem na Educação Escolar Indígena em suas comunidades.

Pontuando o contexto educacional das Licenciaturas Interculturais Indígena, na próxima seção, tendo como foco os participantes da pesquisa a qual este capítulo faz parte, apresentamos um quadro geral da formação de professores indígenas da área de Ciências da Natureza e Matemática na LINTER do IFBA-Porto Seguro.

A LINTER do IFBA-Porto Seguro: uma amostra dos cursos de formação de professores indígenas

A LINTER do IFBA foi implementada em Outubro de 2010 com recursos do Programa de Apoio à Formação Superior e Licenciaturas Interculturais (PROLIND). A primeira turma contemplou os professores indígenas em

exercício oriundos das etnias Pataxó, Pataxó Hãhãhãe e Tupinambá, das regiões Sul e do Extremo Sul da Bahia. De acordo com o seu PPC (BRASIL, 2016, p. 16):

O curso contém uma abordagem curricular flexível atendendo às necessidades específicas da formação destes professores e acatando os pressupostos legais com relação à formação de profissionais indígenas em educação escolar, bem como o atendimento às demandas locais de suas comunidades. Baseia-se em procedimentos que permitem atender as expectativas dos professores indígenas em formação, de suas comunidades e do planejamento participativo; da valorização dos conhecimentos locais e interculturais; e do ensino pela pesquisa, com base na reflexão crítica da realidade.

Nessa perspectiva curricular, a LINTER tem a capacidade de atender até 80 (oitenta) acadêmicos, sendo o período de matrícula a cada dois anos (bienal) e com a oferta de 40 (quarenta) vagas a cada biênio. Ou seja, quando uma turma de quarenta acadêmicos estiver completando o quarto semestre será aberto outro processo seletivo para a entrada de mais quarenta acadêmicos, assim o curso sempre terá a participação máxima de 80 (oitenta) acadêmicos. A LINTER tem duração mínima de quatro anos e máxima de sete anos. O público alvo são professores indígenas que atuam nas escolas de comunidades indígenas em turmas do Ensino Fundamental e Médio, gestores e técnicos (indígenas) da Educação que trabalham em escolas indígenas e indígenas egressos do magistério indígena ou do Ensino Médio. O curso

oferece as opções de formação de Licenciatura Intercultural Indígena em três grandes áreas possibilitando diversidade de atuação profissional conforme descrevemos no Quadro 3.

Quadro 3 – As áreas de formação da LINTER do IFBA e suas habilitações profissionais.

Área de Formação	Habilitação Profissional
Ciências da Natureza e Matemática.	Licenciado em Educação Intercultural com habilitação em Biologia, Física, Química e Matemática.
Ciências Humanas e Sociais.	Licenciado em Educação Intercultural com habilitação em Antropologia, Arqueologia, Direito, Filosofia, Geografia, História e Sociologia.
Linguagens, Códigos e suas Tecnologias.	Licenciado em Educação Intercultural com habilitação em Artes, Educação Física, Língua Portuguesa, Língua Indígena, Literatura, Língua estrangeira e Língua de Sinais.

Fonte: (BRASIL, 2016, p. 27).

Diante dessas opções de formação profissional, cada um dos acadêmicos indígenas, quando estivesse finalizando o quarto semestre do curso, deveria escolher em qual dessas áreas de formação ele continuaria seus estudos. Deveria? Sim, acontece que poucos acadêmicos optavam pela área de Ciências da Natureza e Matemática. Por exemplo, a turma do quarto semestre que ingressou em 2017, é composta por 78 (setenta e oito) acadêmicos, dos quais, somente 11 (onze) optaram por essa área de formação profissional e destes, apenas dois pretendem atuar como professores indígenas de Matemática. Os acadêmicos indígenas que escolheram por outra área de formação, nos relataram que gostam da área de Ciências da

Natureza, sobretudo Biologia, mas por causa da Matemática estar inserida nessa área de formação, optaram pela área de Ciências Humanas e Sociais ou Linguagens, Códigos e Tecnologia.

Segundo seu PPC (BRASIL, 2016), a LINTER é dividida em duas partes. A primeira denominada de Ciclo Básico se estende do primeiro ao quarto semestre do curso, abordando o estudo dos saberes indígenas dos acadêmicos envolvidos e das características da Educação Escolar Indígena. O Ciclo Básico totaliza 1550 (mil quinhentas e cinquenta) horas sendo: 900 (novecentas) horas presenciais teóricas, 450 (quatrocentas e cinquenta) horas de práticas curriculares na comunidade e 200 (duzentas) horas de estágio.

A segunda parte denominada de Ciclo Específico em Formação Profissional, que se estende do quinto ao oitavo semestre do curso, se relaciona com uma das três áreas anteriormente citadas (Quadro 3). Esse segundo ciclo totaliza 1460 (mil quatrocentas e sessenta) horas sendo: 840 (oitocentas e quarenta) horas presenciais e teóricas, 420 (quatrocentas e vinte) horas de práticas curriculares na comunidade, e 200 (duzentas) horas de estágio curricular.

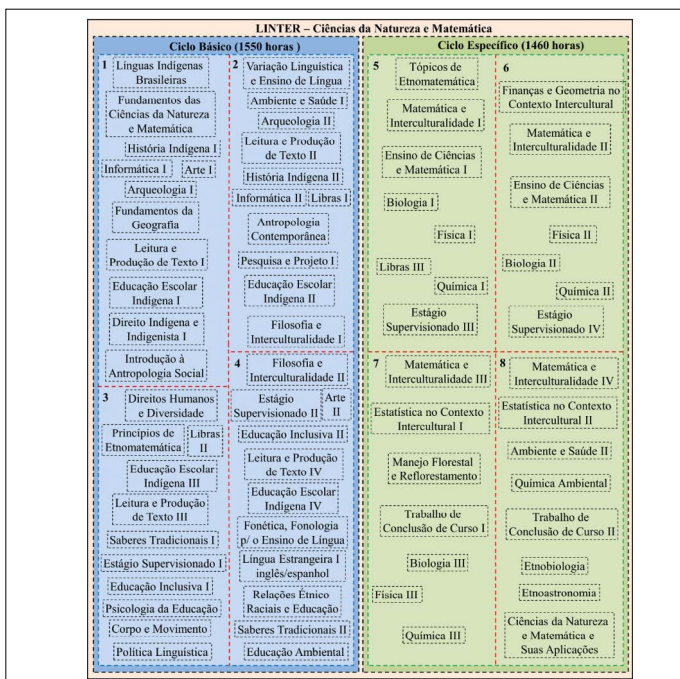
Em abril de 2019 houve um processo de reestruturação curricular, as comunidades indígenas, por intermédio dos acadêmicos indígenas que fazem parte do colegiado da LINTER, solicitaram a implementação do estudo de Estatística, Matemática Financeira, Geometria e conteúdos de Cálculo. Acontece que as comunidades indígenas envolvidas

são atuantes no comércio local de peças de artesanato indígena, então, entendem que precisam estudar Matemática Financeira. A Estatística é fundamental para a realização das pesquisas, interpretação de gráficos e discussões envolvendo questões territoriais. Os acadêmicos indígenas compreendem que estudando Matemática Financeira e Estatística na sua formação inicial eles estarão bem preparados para ensinarem esses conhecimentos matemáticos nas escolas indígenas. Já os conteúdos de Cálculo estão presentes nos currículos de outras licenciaturas interculturais, então eles debatem que esses conteúdos devem estar presentes no currículo da LINTER.

Na Figura 6, apresentamos um panorama geral dos oito semestres do curso para a área de Ciências da Natureza e Matemática (CNM). Salientamos que as fronteiras disciplinares, as bordas que delimitam cada período ou semestre, bem como as linhas que demarcam o espaço de cada ciclo educacional são pontilhadas, pois entendemos que essas fronteiras ou bordas ou linhas existem, mas são transponíveis no transcorrer do processo educacional e na dinâmica de desenvolvimento profissional prevista no PPC da LINTER. O Currículo da LINTER deve ser aberto e flexível sendo fundamentado pelo contexto das comunidades indígenas envolvidos, no qual a formação do professor indígena busca atender às necessidades dessas comunidades. Esse Currículo deve ser aprimorado por meio das pesquisas desenvolvidas pelos acadêmicos ou pelos professores indígenas. “Para tanto, o currículo, em vez de estar organizado pelo tradicional

sistema de disciplinas estanques, terá uma abordagem transdisciplinar⁷, que é relevante para o entendimento das questões locais” (BRASIL, 2016, p. 75).

Figura 6 – A área de Ciências da Natureza e Matemática na LINTER.



Fonte: Brasil (2016, p. 72).

7 “O essencial na transdisciplinaridade reside na postura de reconhecimento de que não há espaço nem tempo culturais privilegiados que permitam julgar e hierarquizar como mais corretos – ou mais certos ou mais verdadeiros – os diversos complexos de explicações e de convivência com a realidade. A transdisciplinaridade repousa sobre uma atitude aberta, de respeito mútuo e mesmo de humildade com relação a mitos, religiões e sistemas de explicações e de conhecimentos, rejeitando qualquer tipo de arrogância ou prepotência” (D’AMBROSIO, 2012, p. 79-80).

Os acadêmicos indígenas representantes no colegiado do curso solicitaram que alguns conteúdos da Matemática deveriam constar desde o primeiro semestre do curso, para que todos os acadêmicos tenham o mínimo de contato com o conhecimento matemático. Mesmo que ele não tenha escolhido a sua formação acadêmica específica na área de Ciências da Natureza e Matemática. Essa demanda foi acompanhada pelo professor de Matemática da LINTER. Nesse sentido, como aponta a Figura 6, foi aceita a inclusão da disciplina de Princípios da Etnomatemática no terceiro semestre do curso. Basicamente, ela trata o conhecimento matemático como um dos patrimônios culturais de toda humanidade, com destaque para os povos indígenas.

Já a disciplina de Tópicos de Etnomatemática, possibilita um aprofundamento teórico da própria Etnomatemática, propondo discussões sobre suas dimensões (pedagógica, metodológica, cognitiva, antropológica, filosófica, social, histórica, cultural, política e afetiva) e enfatizando sua importância no âmbito da Educação Matemática. Seus diálogos são fundamentais para a formação tanto pedagógica quanto na elaboração e desenvolvimento de pesquisa envolvendo os modos de matematizar, do povo indígena, com a Matemática presente tanto no Currículo da LINTER quanto no Currículo da Educação Escolar Indígena, ambiente de trabalho do futuro professor indígena.

A Matemática é uma construção humana presente no nosso desenvolvimento. Conhecer a Matemática é uma

conquista política e social para os professores indígenas, pois a sociedade não indígena que os circunda possui conhecimentos matemáticos intrínsecos ao conhecimento científico que rege a sociedade humana. O conhecimento matemático estruturado nos currículos da Educação Escolar Indígena e da LINTER precisa conversar com as matemáticas indígenas desenvolvidas nas comunidades. Compreendemos que é o professor indígena de Matemática quem promove o elo do conhecimento matemático com os saberes tradicionais de sua comunidade.

Sobre a necessidade de alterações no Currículo da LINTER, para atender as reivindicações dos acadêmicos com relação a esse currículo abordar mais conteúdos da Matemática, concordamos com Arroyo (2013, p. 344) quando salienta que

Há um consenso de que o professor deva ser um profissional do conhecimento e o aluno o seu aprendiz. Não há tanto consenso de que deva ser um profissional da cultura e o aluno seu aprendiz. Como há consenso de que o currículo e o tempo da escola garantam o direito ao conhecimento. Não é dada a mesma centralidade a sua função de garantir o direito à produção cultural.

Nesse contexto, atendendo as solicitações dos acadêmicos e da coordenação da LINTER e, considerando que tanto os educadores quanto os educandos, são sujeitos de cultura e de memória, as disciplinas foram reformuladas e

distribuídas com 30 (trinta) horas de duração, sendo: dez horas de cunho teórico dialogadas com o professor responsável no campus de Porto Seguro do IFBA; dez horas de caráter teórico, entretanto, com o professor e os acadêmicos no ambiente das comunidades e; dez horas de práxis desenvolvidas pelo acadêmico em uma das escolas indígenas que ele atue colocando em prática a teoria discutida com o professor e seus companheiros de curso.

As três disciplinas de Matemática e Interculturalidade retratam e promovem discussões dos conteúdos de Matemática presentes no currículo da Educação Escolar Indígena. Dentre eles destacamos: o sistema de numeração decimal, o estudo dos conjuntos numéricos, os sistemas de medidas, as operações matemáticas no contexto do conjunto dos números reais, resoluções de problemas envolvendo resolução de equações, estudo das figuras planas, manipulações de sólidos geométricos, cálculo de áreas e volumes, equação da reta e da circunferência, cálculo da distância entre dois pontos e entre retas e, noções básicas de infinitesimais, limite, derivada e integral. Em cada nomenclatura das disciplinas foi incluído o termo intercultural ou interculturalidade⁸, justamente para lembrar ao professor de Matemática do IFBA – Porto Seguro, ou professor de

8 “Consideramos o interculturalismo como um enfoque que afeta a educação em todas as suas dimensões, favorecendo uma dinâmica de crítica e autocrítica, valorizando a interação e comunicação recíprocas, entre os diferentes sujeitos e grupos culturais” (CANDAU, 2012, p. 45).

outra instituição convidado, que no planejamento de suas aulas tenha como um dos objetivos primordiais a inclusão de entes ou fatos das matemáticas indígenas dos acadêmicos indígenas participantes.

Na disciplina de Estágio Supervisionado I, localizada no 3º Período ou Semestre, o acadêmico deve realizar uma observação geral da comunidade escolar onde ele está inserido como um movimento de pesquisa e em particular observar a relação da escola local com a comunidade. Na disciplina de Estágio Supervisionado II, que está alocada no 4º Período ou Semestre, o acadêmico deve ir além de observar realizar coparticipações em turmas do Ensino Fundamental II (quinto ao nono ano) realizando ações de construção de materiais didáticos, participação na organização de oficinas educacionais. Já na disciplina de Estágio Supervisionado III, localizada no 5º Período ou Semestre, o acadêmico desenvolve o mesmo tipo de atividade do estágio anterior, porém no âmbito do Ensino Médio. E por fim, na disciplina de Estágio Supervisionado IV, alocada no 6º Período ou Semestre, o acadêmico prepara e realiza sua práxis educacional tanto no Ensino Fundamental II, quanto no Ensino Médio.

Ressaltamos que cada disciplina relacionada ao estágio possui 100 (cem) horas de duração, sendo 30 (trinta) horas teóricas desenvolvidas no campus do IFBA – Porto Seguro e as outras 70 (setenta) horas, de cunho prático, acontecem nas escolas indígenas das comunidades envolvidas. Além disso, há outras 200 (duzentas) horas de Atividades

Acadêmicas Científicas e Culturais, que correspondem às experiências adquiridas pelos acadêmicos no transcorrer do curso que englobam a participação em projetos de pesquisa ou de extensão, participação em cursos ou eventos (exposições, seminários, congressos, eventos de natureza científica, cultural ou esportiva) seja como organizador, ou apresentador, ou ouvinte. “Ao concluir o curso/evento, o discente deverá elaborar e apresentar um Memorial Descritivo, com a descrição das ações realizadas e a comprovação mediante certificado de participação” (BRASIL, 2016, p. 37). Nesse contexto curricular, a LINTER apresenta o total geral de 3240 (três mil duzentas e quarenta) horas.

A seguir, apresentamos a dinâmica de formação de professores indígenas na LINTER e o impacto causado pelo cenário de pandemia desencadeado pela COVID 19 no processo de formação dos acadêmicos indígenas da área de Ciências da Natureza e Matemática, com destaque para a questão das discussões do contexto intercultural no ensino de Matemática.

A dinâmica de formação de professores indígenas na LINTER e o impacto do cenário de pandemia no diálogo com o contexto intercultural

O curso da LINTER busca problematizar a realidade social, histórica e política da educação com destaque para a Educação Escolar Indígena. Nos diálogos entre os profissionais do campus, os acadêmicos e as comunidades

indígenas dos envolvidos busca-se ressaltar a compreensão do ser professor indígena com o saber fazer e o saberes próprios dos povos participantes para a possível transformação da realidade em que vivem (BRASIL, 2016).

Nessa perspectiva de formação, a dinâmica educacional adotada pelo curso procura conciliar a Educação e o Trabalho, assim a opção escolhida foi a da Pedagogia da Alternância⁹, pois os acadêmicos indígenas executam atividades educacionais no âmbito do IFBA – Campus Porto Seguro (denominado de Tempo Universitário), sobretudo os aportes teóricos e de forma modular¹⁰, e em locais distantes (denominado de Tempo Intermediário) nas suas comunidades tais como: as práticas escolares, trabalhos de pesquisa, elaboração de material pedagógico. Ou seja, o que eles estudam e debatem teoricamente no período em que estavam no campus do IFBA, os acadêmicos aplicam em suas comunidades e elaboram relatórios dessas aplicações para serem posteriormente compartilhados e discutidos com os demais acadêmicos e professores do curso.

9 A Pedagogia da Alternância é um método educacional que busca a interação entre o estudante que vive no campo ou nas comunidades socialmente identificadas e o contexto que ele vivencia em seu dia a dia, de forma a promover constante troca de experiências e de conhecimentos entre o seu ambiente de vida e trabalho na comunidade e o escolar.

10 As aulas presenciais são concentradas em módulos com duração de quatro semanas. As aulas acontecem de segunda-feira a sexta-feira nos períodos matutino e vespertino, e aos sábados no período matutino.

Destacamos que essa dinâmica de formação ocorre independentemente do acadêmico já ser professor ou não. Acontece que alguns acadêmicos indígenas da LINTER já se formaram no magistério indígena e atuam como professores do Ensino Fundamental em suas séries iniciais (educação infantil e do primeiro ao quinto ano). E pode haver outros que terminaram o Ensino Médio, portanto ainda não são professores, mas, eles têm abertura nas escolas indígenas para atuarem como auxiliares de professores indígenas licenciados.

Para possíveis efeitos de transformação das comunidades indígenas envolvidas, é fundamental que todo o conteúdo teórico dialogado com os componentes curriculares da LINTER seja abordado de forma contextualizada e em acordo com a prática, em sala de aula, do futuro professor. Trata-se de um momento de possível construção de novos conhecimentos que são posteriormente conduzidos para o aprimoramento do processo de ensino e aprendizagem a ser desenvolvido por eles nas escolas indígenas. Logo, não se pode pensar em dois momentos distintos, sendo um para o conteúdo e outro para uma adaptação desse conteúdo à prática do futuro profissional. Em suma, o Tempo Universitário de caráter teórico é aplicado durante o Tempo Intermediário de cunho prático (práxis do professor).

Nesse contexto de transformação, ressaltamos que há o Tempo Universitário Comunidade que compreende formações presenciais que ocorrem no interior das comunidades e envolvem os docentes da LINTER e seus acadêmicos

indígenas. Nesta etapa, o acadêmico precisa confirmar a relação entre o estudo efetuado no campus do IFBA (Tempo Universitário) e a realidade de sua escola na comunidade. São aulas presenciais, com o intuito de proporcionar ao docente de cada disciplina da LINTER conhecer a realidade da comunidade e da escola indígena. Essa troca de experiências tem a função de propiciar que cada componente curricular seja complementar às expectativas dos povos atendidos (BRASIL, 2016).

No Tempo Universitário Comunidade há um atendimento individualizado quando o acadêmico: expõem suas dúvidas, aprofunda conteúdos, analisa situações particulares, planeja e revisa atividades acompanhadas pelo docente do componente curricular. Esse espaço, então, permitirá ao docente da LINTER entrar em contato com a comunidade, suas lideranças e com a escola em que os acadêmicos indígenas são professores ou gestores, orientando as tarefas, o TCC e o Estágio Curricular Supervisionado.

Por exemplo, para uma disciplina de 30 horas os acadêmicos indígenas terão 10 horas, divididas ao longo de quatro ou três semanas, de conteúdos teóricos dialogados com o professor responsável nas dependências do IFBA-Porto Seguro. Essas 10 horas correspondem ao período Tempo Universitário para essa disciplina. Então, após esse tempo os acadêmicos indígenas retornam às suas comunidades com a tarefa de colocarem em prática, nas escolas indígenas locais, o que foi dialogado teoricamente. Essas

atividades práticas contam outras 10 horas para a disciplina como o Tempo Comunidade. Os acadêmicos fazem relatórios e programam seminários sobre essas atividades para serem apresentados no Tempo Universitário Comunidade, que conta com a participação da comunidade. O professor responsável pela disciplina se desloca até as comunidades para dialogar com os acadêmicos em suas apresentações e para conhecer a comunidade.

O Tempo Universitário Comunidade corresponde às outras 10 horas da disciplina e geralmente ocorre em um dia para cada disciplina (para cada professor responsável). No caso da LINTER, são conduzidos dois professores por vez para a comunidade onde ocorrerão as atividades. Assim, cada professor responsável permanece no mínimo 24 horas na comunidade. Nesses encontros os professores responsáveis são convidados a ficarem alojados nas próprias comunidades.

Todavia, devido ao processo de pandemia desencadeado pela COVID 19 toda essa dinâmica de formação dos acadêmicos indígenas da LINTER precisou ser interrompida. Entre meados de março ao final de agosto de 2020 todas as atividades do curso foram suspensas, os acadêmicos ficaram isolados em suas comunidades e os professores formadores em isolamento social. A comunicação entre os membros do colegiado do curso, professores formadores e os acadêmicos indígenas passou a ocorrer, primordialmente, por meio de grupos de WhatsApp que já existiam mesmo antes da pandemia. Acontece que nas comunidades os indígenas

utilizam basicamente os seus celulares para se comunicarem a distância e, por intermédio de dados de internet móvel. Nos relatos desses grupos, constatamos que a interrupção no processo de formação gerou angústia nos acadêmicos que desejam prosseguir seus estudos para suprirem a demanda por professores indígenas em suas comunidades.

Em setembro de 2020, após algumas discussões com a participação de todos os envolvidos com a LINTER (acadêmicos indígenas, colegiado, coordenação e professores formadores) ficou decidido pela oferta de cursos de curta duração de forma remota. O objetivo foi desenvolver um plano piloto para ensaiar uma possível volta às atividades, mesmo que de forma não presencial, a partir de fevereiro de 2021.

No nosso caso, desenvolvemos e aplicamos um curso de 20 horas debatendo, via grupo de WhatsApp criado para esse fim, as operações matemáticas de adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação e radiação no contexto intercultural. Nessas aulas remotas a dificuldade de acesso a internet provocou a baixa participação dos acadêmicos e, por consequência, limitou muito as discussões do contexto intercultural se transformando praticamente em um curso de matemática básica, ou seja, com pouca relação intercultural.

De acordo com Polegatti, Camargo e Savioli (2021), geralmente o professor formador de professores indígenas para ensinar Matemática precisam atuar como fomentador das discussões interculturais que emergem das falas e reflexões

dos acadêmicos indígenas. Afinal são eles que possuem o conhecimento cultural de suas comunidades e quando eles participam, quando eles apresentam os saberes matemáticos de seu povo para serem contextualizados com os conteúdos curriculares de Matemática, presentes na Educação Escolar Indígena, o diálogo intercultural ganha representatividade perante a comunidade e seus estudantes indígenas. Ou seja, para os autores o professor indígena que ensina Matemática “é quem precisa investigar e possibilitar elos culturais entre os conteúdos curriculares de Matemática e os modos peculiares de matematizar, presentes em cada comunidade indígena” (p. 4).

Com as aulas síncronas devido ao cenário de pandemia, a relação dialógica entre o professor formador e os acadêmicos indígenas ficou muito prejudicada, proporcionando pouca participação efetiva dos atores principais em seus processos de formação. A questão da interculturalidade deixou de ser protagonista e passou a assumir o papel de coadjuvante no transcorrer dos encontros síncronos, que para nós deixaram de ser dinâmicos a passaram a assumir características de um monólogo com falas quase que exclusivas do professor formador. Mesmo sendo instigados a se pronunciarem, a participação discursiva e, principalmente, crítica dos acadêmicos indígenas reduziu bastante.

O Tempo Universitário Comunidade ficou comprometido, pois as comunidades estão isoladas e os professores formadores em isolamento social. Assim, a interação entre a instituição e as comunidades indígenas foi interrompida.

As apresentações dos relatórios e orientações in loco para a produção dos TCC deixou de acontecer como planejado no PPC do curso. Novamente, a questão da interculturalidade fica renegada ao segundo plano na formação desses acadêmicos, bem como os encontros culturais entre as comunidades dos acadêmicos e a instituição que oferta o curso de formação de professores indígenas.

Considerações finais

A implementação da Educação Escolar Indígena com professores indígenas, planejando, gerindo e atuando possibilita para além da liberdade de ir e vir, esse cenário educacional dinâmico, diverso e tenso proporciona a liberdade de agir e de pensar dessas comunidades indígenas. O contexto cultural se faz presente, vozes da comunidade são ouvidas e ecoadas, tanto pelos próprios integrantes, quanto por aqueles que os circundam. A Educação Escolar Indígena com professores indígenas fomenta o diálogo intercultural no qual uma cultura não se sobrepõe sobre outras, elas se complementam, interagem e se integram.

Segundo Bernal (2018, p. 48), a pesquisa com a formação de professores indígenas o faz reconhecer que:

[...] a educação e as dinâmicas socio-culturais compõem uma ferramenta de influência política e visibilidade social que permite dar conta da heterogeneidade de conhecimento dos diferentes grupos humanos, da

necessidade urgente de promover modelos alternativos para explorar e partilhar esses conhecimentos e da importância das potências que carrega a consolidação de espaços de participação, discussão e reflexão realizadas pelos professores, líderes comunitários e comunidade em geral em relação a seus próprios processos, seus próprios incômodos e os diversos cenários em que eles acontecem.

Nesse ambiente educacional os estudantes indígenas em diálogo com seus professores indígenas, têm oportunidades de entrelaçar os saberes tradicionais com o conhecimento científico tão necessário àqueles que almejam formação profissional em nível básico, técnico ou superior. Os povos indígenas lutam pela formação de médicos, advogados, engenheiros, professores, enfermeiros, entre outras. E essa luta se forma no âmbito de uma Educação Escolar Indígena intercultural e se concretiza no processo de formação de professores indígenas. Todavia, a luta se renova com o objetivo de formar professores que sejam formadores de professores indígenas. Nessa perspectiva, é fato que os professores indígenas buscam formação continuada em cursos de Pós-Graduação que ofertam linhas de pesquisa de cunho intercultural. É crescente a demanda de cursos de Pós-Graduação Intercultural (especialização, mestrado e doutorado) voltado para o público indígena.

Nesse contexto de formação, a UNEMAT emerge pioneira com a publicação do edital de seleção para o Programa

de Pós-Graduação em Ensino em Contexto Indígena Intercultural¹¹ em 31 de julho de 2019, composto por 360 horas, com prazo mínimo de 14 meses de duração não podendo exceder a 24 meses. O programa reúne disciplinas obrigatórias e específicas proporcionando formação em nível de mestrado profissional. Sua área de concentração é formada por duas linhas de pesquisa: Ensino, Docência e Interculturalidade e; Ensino e Linguagens em Contexto Intercultural.

Com relação à dinâmica de formação da LINTER no transcorrer do processo de pandemia da COVID 19, as atividades retornaram em fevereiro de 2021 após várias discussões com os acadêmicos indígenas. As aulas passaram a acontecer de forma síncrona, com duas horas por semana para cada disciplina. Os horários e os dias foram acordados entre o professor formador e os acadêmicos matriculados em cada componente curricular. Os encontros são gravados para serem disponibilizados posteriormente para eles via WhatsApp. Ressaltamos que o contexto intercultural é muito prejudicado nesses encontros síncronos, pois conta com pouca participação dos acadêmicos indígenas devido, principalmente, à dificuldade de acesso a internet por utilizarem os dados móveis de seus celulares para esse fim, o que gera constantes instabilidades nas suas conexões e consumo excessivo do pacote de dados móveis, acarretando aumento de custos com a conta do celular.

11 https://sigaa.unemat.br/sigaa/public/programa/apresentacao.jsf?lc=pt_BR&id=678

Constatamos que mesmo aqueles acadêmicos indígenas que se fazem presente quase não dialogam e precisam ser muito instigados para que se pronunciem ou contribuam com as discussões trazendo o fundamental contexto intercultural. Diferentemente do que ocorria nos encontros presenciais que proporcionavam debates intensos, as aulas síncronas se transformam basicamente em um monólogo do professor formador que depois será reproduzido aos acadêmicos indígenas, quando assistirem as gravações disponibilizadas no grupo de WhatsApp da disciplina. Nesse sentido, ressaltamos que a formação de professores indígenas ocorrida somente da forma remota como nos é imposto pelo cenário de pandemia, prejudica, substancialmente, o diálogo com o contexto intercultural dos acadêmicos indígenas.

Concluimos, salientando que o cenário da Educação Indígena que comporta a Educação Escolar Indígena e a Educação Superior Indígena (formação inicial e continuada de professores indígenas) está em franco desenvolvimento não linear, mas dinâmico, complexo e como espaços de encontros culturais. As conquistas dos povos indígenas, com destaque para o campo educacional de suas comunidades, vão de encontro às práticas de colonialidade que ainda persistem, buscando se firmarem não só na liberdade de ir, vir e agir, mas, sobretudo, se reafirmando enquanto sociedades que pensam, interagem e se integram à sociedade não indígena sem se entregarem ao aculturamento, que muitas vezes lhes é imposto como moeda de troca para serem, provavelmente,

aceitos entre os não indígenas. A Educação Indígena é campo fecundo para ações de decolonialidade.

Referências:

ARAÚJO, Mariane Dias. **“Demarcando Território”**: Tensionamentos nas Pesquisas de Autoria Indígena no Contexto da Formação Intercultural para Educadores Indígenas (FIEI). 2019. 165 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação: Conhecimento e Inclusão Social) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2019.

ARROYO, Miguel Gonzáles. **Currículo, território em disputa**. Petrópolis: Vozes, 2013.

BERNAL, Jorge Isidro Orjuela. **Indígenas, Cosmovisão e Ensino Superior**: [algumas] tensões. 2018. 121 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Rio Claro, 2018.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília, DF: 1996.

BRASIL. **Projeto Pedagógico de Curso**: Licenciatura Intercultural Indígena. Instituto Federal da Bahia – IFBA. Porto Seguro, BA: 2016.

CANDAU, Vera Maria. Sociedade multicultural e educação: *tensões e desafios*. In: CANDAU, Vera Maria. (Org.). **Didática crítica intercultural: aproximações**. Petrópolis: Vozes, 2012, p. 19-54.

COSTA, Francisco Vanderlei Ferreira da. **Revitalização e ensino de língua indígena**. Curitiba: Editora Prismas, 2017.

CUNHA, Aldrin Cleyde da. **Contribuição da etnomatemática para a manutenção e dinamização da cultura guarani e kaiowá na formação inicial de professores indígenas**. 2016. 114 f. Tese (Programa de Pós-Graduação

em Educação Matemática) – Universidade Anhanguera de São Paulo, São Paulo, 2016.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Transdisciplinaridade**. 3ª ed.. São Paulo: Palas Athena, 2012.

MATTOS, José Roberto Linhares de; FERREIRA NETO, Antônio. **Etnomatemática e educação escolar indígena Paiter Suruí**. São Paulo: Livraria da Física, 2019.

MATTOS, José Roberto Linhares de; MATTOS, Sandra Maria Nascimento de. Etnomatematics in the Brazilian Indigenous Context. In: ROSA, Milton; OLIVEIRA, Cristiane Coppe de. (Editors). **Etnomatematics in Action: Mathematical Pratics in Brazilian Indigenous, Urban and Afro Communities**. Switzerland: Springer, p. 71-90, 2020.

MATTOS, Sandra Maria Nascimento de. **O sentido da Matemática e a Matemática do Sentido: aproximações com o Programa Etnomatemática**. São Paulo: Livraria da Física, 2020.

OLIVEIRA, Maria Aparecida Mendes de. Knowledge Networks in the Training of Indigenous Mathematics Teacher. In: ROSA, Milton; OLIVEIRA, Cristiane Coppe de. (Editors). **Etnomatematics in Action: Mathematical Pratics in Brazilian Indigenous, Urban and Afro Communities**. Switzerland: Springer, p. 91-109, 2020.

POLEGATTI, Geraldo Aparecido. **Jornadas pelos Três Mundos da Matemática sob perspectiva do Programa Etnomatemática na Licenciatura Intercultural Indígena**. 2020. 360 f. Tese (Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, 2020.

POLEGATTI, Geraldo Aparecido; CAMARGO, Ligia Bittencourt Ferraz de; SAVIOLI, Angela Marta Pereira das Dores. O professor formador como incentivador da formação de professores indígenas etnomatemáticos. **Zetetiké**. Campinas, SP, v. 29, p.1-18, 2021.

CAPÍTULO 3

**VISIBILIDADES DA
PANDEMIA: O EDUCADOR
MATEMÁTICO E OS
CENÁRIOS DO AVESSO
*POLÍTICO BRASILEIRO***

VISIBILIDADES DA PANDEMIA: O EDUCADOR MATEMÁTICO E OS CENÁRIOS DO AVESSE POLÍTICO BRASILEIRO

Sandra Maria Nascimento de Mattos

Introdução

Estamos vivenciando há mais de um ano o descaso com a população brasileira frente aos desafios enfrentados com a pandemia. Observamos com esse cenário caótico e manipulado pelos governantes, a falta de consideração e o desrespeito para com os cidadãos e as cidadãs brasileiras que lutam contra a maré e permanecem sobrevivendo em meio a realidade pandêmica, acirrada pelo negacionismo e um enfrentamento ínfimo com relação à manutenção da saúde da população brasileira. Diante disso, crescem as resistências, as insurgências e as lutas por uma sobrevivência com mais equidade e justiça social.

Cabe ao professor, seja ele de qualquer área do conhecimento, desempenhar o papel de agente transformador para não continuar mantendo os desmandos educacionais implementados no Brasil. A introdução do ensino remoto dá visibilidade a situação socioeconômica pela qual nossos estudantes enfrentam no dia a dia e pela qual eles têm que continuar querendo aprender, para galgar outros lugares ou outras oportunidades para uma vida mais justa e equitativa. Não podemos dizer que o ensino remoto veio para sanar a ausência escolar enfrentada no início da pandemia. Ele veio para mostrar-nos o quanto estamos sendo manipulados e deixando de olhar para os nossos estudantes, esses sim merecem nossas considerações e um ajuste no ensino e em nossas práticas para que queiram aprender e aprendam com significado e sentido.

Nessa lógica, o ensino remoto implantado pelo governo federal, veio mais uma vez, cercear a decisão docente, dando-lhes a “tábua de salvação”. Não estamos dizendo que não foi necessário implantar algo com relação a educação escolar para dar continuidade ao processo formativo dos estudantes. Não é esse o viés tomado aqui. O que afirmamos é o modo que se estabeleceu o ensino remoto, sem sequer constatar se todos os estudantes teriam a mesma oportunidade, já que o ensino remoto exige recursos tecnológicos e acesso à internet. Ressaltamos que voltamos nosso olhar para aqueles estudantes que não têm sequer a alimentação básica, o que dizer de internet e aparatos tecnológicos.

Mesmo com tanta negligência, coube aos professores e professoras desempenharem novos papéis, isto é, ser *youtuber* e *designer* para fazer aulas as quais despertassem o interesse dos estudantes e, ao mesmo tempo, elaborar as atividades pedagógicas não presenciais – APNP como mais um recurso para sanar as dificuldades dos estudantes. Acredita-se que essas APNP fariam o vínculo entre docente e discentes, como se estivessem em aula presencial, estabelecidas como solução para fixar os conteúdos lançados online. Encontramos mais uma dificuldade para os estudantes e familiares, já que teriam que ir as instituições de ensino pegar as tais APNP e depois ir novamente para devolvê-las. Procedimento esse que caminha na contramão da pandemia já que exige distanciamento social.

Cabe-nos, ainda, mais uma explicação que diz respeito a escolha do termo avesso. A nossa intenção foi deixar evidente ações que foram realizadas e que surtiram efeitos desfavoráveis tanto para docentes quanto para estudantes. Além disso, essas ações de alguma maneira foram prejudiciais para alguns estudantes, principalmente aqueles que residem em periferias e comunidades. Quando nos referimos ao avesso do avesso significa que tais medidas, tomadas como uma tentativa de promover a continuação do processo educativo para os estudantes, apesar disso, não foram pensadas para todos os estudantes brasileiros, já que não propiciaram o mesmo alcance, o que não favorece oportunidades equitativas de garantia para o acesso às aulas remotas.

Diante de tantas aberrações, as quais envolvem exigências descabidas, – de tentativas de retorno às aulas presenciais; de segregação ainda mais expressiva dos estudantes das periferias e comunidade; de culpabilizar os docentes pelas dificuldades encontradas pelos estudantes; de minimizar o trabalho desenvolvido pelos docentes – continua cabendo aos docentes buscar novas estratégias para que todos os estudantes sejam atendidos e consigam aprender os conteúdos escolares. Constatamos que alguns docentes entraram em colapso afetivo devido a tamanha pressão sofrida. Entretanto, constatamos que alguns se reinventaram e insurgiram contra o instituído.

A chegada da pandemia: vencendo a inércia educacional vivenciada no Brasil

Em inícios de janeiro de 2020 foi dado o alerta a respeito do novo coronavírus no mundo e o Brasil apresentava riscos de infecção elevado, por isso deveria desenvolver medidas de segurança sanitária para evitar uma grande contaminação da população. Portanto, deveriam ser planejadas estratégias para contenção da doença por parte do governo, que segundo o plano de contingência do ministério da saúde, na fase de contenção, “as estratégias devem ser voltadas para evitar que o vírus seja transmitido de pessoa a pessoa, de modo sustentado” (BRASIL, 2020a, p. 7). Caminhando à passos lentos e negando às evidências sobre a contaminação da covid-19, o Brasil apresenta o pior cenário desde o início da pandemia, já que, atualmente, conta 400 mil mortes um ano depois.

A Fiocruz em seu boletim Observatório da Covid-19 (BRASIL, 2021) afirma que fez um ano que Organização Mundial da Saúde – OMS – anunciou que a epidemia por Covid-19 constituía uma pandemia global. Afirma, ainda, que o Brasil se encontra entre os países com os piores indicadores e que “nunca alcançou uma redução significativa de sua curva de transmissão, mantendo-se sempre em patamares elevados de novos casos por dia, quando comparado a outros países” (BRASIL, 2021, p. 1). Ainda, nesse boletim há a alusão à necessidade do distanciamento social e do uso de máscaras, quando for impossível ficar em casa. O que assistimos ao longo do ano passado foi inúmeras tentativas de retorno às atividades trabalhistas e profissionais, evidenciando que as atividades econômicas eram mais importantes que as vidas que eram perdidas, inclusive com retorno às aulas presenciais. Um negacionismo sem precedente na história brasileira e um total descrédito às recomendações da OMS, incluindo fake News sobre a utilização de vacinas vindas da China.

Mas antes de chegar ao caos que nos encontramos, diferentes medidas foram tomadas e alguns ministros da saúde foram entrando para corroborar aquilo que o governo divulgava como sendo necessário ser feito, desde que não fosse o isolamento social, tampouco a necessidade de afastamento e utilização de máscaras como recursos para contornar a pandemia no Brasil. No que se refere à educação brasileira, houve um momento de inércia. Ninguém sabia o que fazer após a suspensão das aulas que tinham acabado

de ser iniciadas. Foram alguns meses atônitos e procurando buscar saídas razoáveis ao momento que se apresentava. Milhares de estudantes ficaram isolados e totalmente desprovidos de alguma maneira de aprendizagem.

Em agosto de 2020, o governo implantou a lei 14.040 de 18 de agosto de 2020 (BRASIL, 2020b). Essa lei estabeleceu as normas educacionais, em caráter excepcional, a serem adotadas durante o estado de calamidade pública da Covid-19. A partir dessa lei, ficou desobrigado o cumprimento dos dias letivos para a educação básica, na tentativa de salvar o ano letivo, sem que houvesse prejuízo da qualidade do ensino e da garantia dos direitos e objetivos de aprendizagem. Estabeleceu, ainda, um *continnum* de dois anos escolares, no ano seguinte para não haver prejuízos para os estudantes. Deixou a cargo das instituições de ensino o desenvolvimento das APNP e do ensino remoto para complementar a carga horária anual, considerando as especificidades dos estudantes e a adequação à utilização das tecnologias da informação e comunicação.

Estava, com essa lei, estabelecida as novas exigências educativas no Brasil. As instituições de ensino, juntamente com sua equipe pedagógica e os docentes, iniciaram um processo para desenvolver o ensino remoto, além de preparar algumas atividades as quais os estudantes buscariam nas escolas com prazo estabelecido para a devolução. Começa assim, a saga dos estudantes de periferia e comunidades. Como assistir as aulas remotas, já que

não foi pensado, tampouco disponibilizado, os aparatos tecnológicos nem internet. Continuamos vivenciando a segregação social, algo que foi maximizado com o ensino remoto. Inicia-se também a busca dos docentes para tentar sanar tais dificuldades e permitir que todos os estudantes mantivessem acesso ao ensino remoto.

Esmiuçando o que foi estabelecido pela lei 14.040 de 18 de agosto de 2020 (BRASIL, 2020b) temos que as APNP são atividades vinculadas aos conteúdos curriculares, entendidas como um conjunto de atividades a serem realizadas pelos docentes e que garantam o atendimento acadêmico dos estudantes na vigência da pandemia, com ou sem mediação tecnológica. Entretanto, o que se viu foi o estabelecimento de algumas atividades com as quais os estudantes demonstrariam os conhecimentos adquiridos nas aulas remotas. Não podemos negar que essas atividades serviram como reforço para aqueles que conseguiam assistir as aulas remotas e para os que não conseguiam, serviram como um estudo dirigido do conteúdo abordado no ensino remoto. Podemos afirmar que foi uma estratégia para que todos os estudantes tivessem acesso aos conteúdos ensinados.

Sobre o ensino remoto, a lei de diretrizes e bases da educação nacional – LBDEN 9394/96 (BRASIL, 1996) abriu essa possibilidade quando no artigo 80 permite o ensino a distância em todos os níveis e modalidades de ensino, desde que sejam credenciados pelo governo federal,

que terá caráter regulamentador dos requisitos básicos para o ensino a distância. Além disso, caberá as instituições de ensino a implantação, gozando de tratamento diferenciado. Dessa maneira, abra-se a brecha para o ensino remoto em época de pandemia. O diferencial estabelecido para o ensino remoto é a necessidade da transmissão de todas as aulas serem síncronas, ou seja, sejam realizadas em tempo real, estando no mesmo tempo docente e estudantes. Assume-se como ponto principal para o ensino remoto as aulas síncronas como uma maneira de manter a rotina de sala de aula presencial em ambiente virtual.

O que faltou à lei? A resposta é simples! Deveria ter sido feito um levantamento se todos os estudantes teriam as condições mínimas para participar do ensino remoto. Após esse levantamento, adequar as condições, com equidade, para que todos os estudantes tivessem os aparatos tecnológicos, bem como internet adequada para essas aulas. Porém, isso não foi feito, nem sequer foi feita consulta às instituições de ensino, tampouco aos docentes, os quais poderiam ter deixado evidente a situação de alguns estudantes com relação as condições socioeconômicas. Sabemos que algumas decisões são tomadas repentinamente e que não há tempo hábil para consultas. Contudo, a inércia educacional durou longos meses, que variou de fevereiro até agosto, tempo razoável para essa consulta, mesmo que fosse por amostragem.

Foi grande o desafio, e ainda está sendo, para os educadores que tiveram que se reinventar e buscar novas

maneiras de ensinar. Implanta-se, assim, o ensino remoto híbrido que na visão de Moran (2015) significa misturado, mas como um processo aberto e criativo em que é pensado no que faz sentido aprender em uma sociedade controversa, em plena pandemia e com políticas públicas que segrega, seleciona e invisibiliza conhecimentos e pessoas. Para Moran (2015, p. 29), o ensino é híbrido “porque não se reduz ao que planejamos institucional e intencionalmente. Aprendemos por meio de processos organizados, juntos com processos abertos, informais”. O que nos leva a pensar que aprendemos espontânea ou intencionalmente.

O avesso do avesso: a situação de alguns estudantes de escolas públicas brasileiras

Não é de hoje que sabemos ou que temos compreensão a respeito da situação socioeconômica de alguns estudantes brasileiros que estão em escolas públicas no Brasil. Também, não é de hoje que constatamos que as políticas públicas, no que se refere ao sistema educacional, pouco tem auxiliado a minimizar essa situação, muito pelo contrário, às vezes, continua reforçando e dando base para que tal situação se perpetue. Paulo Freire já alertava na década de 1970 que a maneira de ensinar deveria estar focada na cultura dos estudantes para que aprendessem entendendo sua real situação de dominado em um país segregador, hierarquizado por classes sociais e distintivo por sua divisão social de trabalho e em sua maneira de olhar a população brasileira.

Freire (1989) acreditava que a leitura da palavra jamais pode provocar uma ruptura na leitura do mundo. O que significa esse entendimento? Podemos responder crendo que não pode haver segregação de espécie alguma em instituições de ensino, tampouco em salas de aula. O que deveria existir é o esforço conjugado de ler às experiências e às vivências dos estudantes, momentos pelos quais eles constituem-se em pessoas que podem ou não aceitar o que está instituído em nosso país. Contudo, para que haja mudança é necessário reverter o instituído, insurgindo contra e resistindo para ultrapassar práticas da colonialidade que ainda persiste em nos dominar e subjugar. É esse olhar freiriano que buscamos para apresentar o avesso do avesso para alguns estudantes brasileiros.

Para Freire (1989) há um mito no sistema educacional que é o da neutralidade. Essa estratégia de que a educação deve ser neutra, e, por tabela, os profissionais da educação também devem sê-lo, é uma medida política para negar a natureza política do processo educativo. Como podemos constatar uma educação que se diga a serviço da humanidade não pode estabelecer parâmetros que vão contra a justiça social e a equidade. Se assim o faz, realiza “uma prática esvaziada de significação educativa” (FREIRE, 1989, p. 15), o que prejudica o entendimento manipulativo e conspiratório que está a serviço dos opressores, acarretando alienação e visibilizando qualquer tentativa de os estudantes entenderem-se alienados.

É o que Morin (2003) chama de cegueira paradigmática em que há uma zona invisível que impossibilita ao dominado se ver como tal. “O paradigma efetua a seleção e a determinação da conceitualização” (MORIN, 2003, p. 25), velando a compreensão daqueles que são segregados e alijados de seus direitos. O paradigma “designa categorias fundamentais de inteligibilidade e opera o controle de seu emprego” (MORIN, 2003, p. 25), entendendo que apreendemos àquilo que temos condições de compreender e do qual temos aptidão. Esse entendimento já coloca um estigma (GOFFMAN, 1988) em cada estudante, isto é, se há falhas, a culpa é do estudante e não do sistema educacional.

Há um certo controle da informação e da identidade pessoal e social. Para Goffman (1988) quando isso ocorre a única possibilidade na vida da pessoa é colaborar como se sua diferença manifesta não tivesse importância, tampouco merecesse atenção especial. Diante disso, entendemos que o estigma é um aspecto impregnado na sociedade no que diz respeito ao caráter e a conduta pessoal e social de cada pessoa. De acordo com Morin (2003) o que permite aos indivíduos conhecer, pensar e agir são certos paradigmas os quais foram impregnados culturalmente nos estudantes. Nessa perspectiva, constatamos que toda lógica é determinada social, econômica e politicamente.

Podemos estabelecer que a identificação pessoal de cada estudante é rotulada por meio de diferenciações, as quais determinam e são determinadas por fatos sociais, pelos quais

é construído uma linha biográfica de cada estudante e é estabelecido uma identidade social diferente da identidade pessoal. Voltamos novamente à Freire (2019) quando ressalta que é necessário a superação da desumanização impostas aos desvalidos e oprimidos pelo sistema, quer seja educacional, quer seja econômico, político ou social. Essa superação é uma luta diária dos oprimidos em fazer desvelar suas reais potencialidades, mas só tem sentido lutar quando for para restaurar a humanidade de ambos, opressor e oprimido. A superação da colonialidade do poder passa pela superação da colonialidade do saber.

Walsh (2014) nos fala de desumanização entendida como o resultado injusto que gera violência nos opressores e desumaniza os oprimidos, não permitindo aos últimos fazer-se humanos plenos. Porém, para que cheguem a se humanizar plenamente, necessário se faz que tomem consciência de sua condição e, ao mesmo tempo, reconheçam a necessidade de lutar pela reconstrução da humanidade. Vemos isso tão evidentemente em Freire (2019) em que temos que criar maneiras educativas que dão as ferramentas necessárias para que os oprimidos revelem ou desvelem suas raízes de opressão e atuem sobre elas para transcendê-las. Eis mais um avesso que os estudantes sentem na “pele”, o que podemos inferir, no sentido literalmente da palavra pele quando se trata da questão racial ou do racismo estrutural. Além de ter que reverter os estigmas apontados sobre eles, os estudantes têm de superá-los e transcender, insurgindo contra o que está instituído em nosso país.

Caminhando nessa direção, encontramos a colonialidade do saber, o que implica dizer que nunca fomos emancipados de alguma maneira da opressão exercida pela sociedade capitalista, mas que esta se reverteu em novas estratégias veladas ou desveladas para manter as pessoas oprimidas e dominadas. A colonialidade do saber passa antes pela colonialidade do poder, que traz práticas educativas que se esforçam em influenciar a negação ontológico-existencial-racial, epistêmica e cosmogônico-espiritual, como fim e resultado do poder da colonialidade (WALSH, 2013). Como se fosse possível descolonizar o que foi colonizado e invisibilizado até os dias atuais. Nesse caminho há uma memória social que resguarda a colonialidade do poder e a rearticulação dos legados coloniais, garantindo as “estruturas e lógicas de poder vinculadas aos modelos econômicos e políticos hegemônico” (WALSH, 2013, p. 98). Por sua vez, Walsh (2013) afirma que a colonialidade do saber suprime a compreensão de um complexo e sistemático processo de subalternização, que é invisibilizado com a implementação da ordem colonial moderna.

Em todo esse percurso coube aos docentes contornar tanto a falta de recursos tecnológicos e de internet dos estudantes provenientes de periferia e comunidades quanto servir, mais uma vez, de disseminador das propostas do governo e, ainda, receber estigmas de ser aquele que não quer trabalhar ou que pouco trabalha, quando o que vemos é justamente o contrário. Entendemos que o docente primou pela prática

do “bem viver” (ACOSTA, 2016), ou seja, resgatou a necessidade de fortalecer seu trabalho e, ao mesmo tempo, buscou a harmonia do ser humano que vive em um mundo coletivo, tentando superar a desigualdade de oportunidades. Segundo Acosta (2016, p. 34) “o Bem Viver questiona o conceito eurocêntrico de bem-estar. É uma proposta de luta que enfrenta a colonialidade do poder”. Esse enfrentamento que faz o docente insurgir e resistir aos hábitos banalizados e naturalizados na sociedade capitalista.

Salientamos que a desigualdade de oportunidades imposta aos estudantes desfavorecidos não começou com a pandemia. Entretanto, sabemos que a pandemia visibilizou essas discrepâncias socioeconômicas, as segregações e todas as dificuldades vividas por estudantes da periferia e de comunidades. Ressaltamos, ainda, que existe uma lógica que incorpora as diferenças e as expõem como estratégia para neutralizá-la e esvaziar o seu real significado. Nessa ótica, quando é reconhecida a diversidade cultural, esse reconhecimento “se converte em uma nova estratégia de dominação que ofusca e mantém, ao mesmo tempo, a diferença colonial através da retórica discursiva do multiculturalismo e sua ferramenta conceitual, a interculturalidade “funcional”, entendida de maneira integracionista” (WALSH, 2014, p. 16).

Outro ponto também posto em voga com a pandemia foi a necessidade da família auxiliar o estudante em suas atividades escolares e mantê-lo conectado nas aulas remotas. Acontece que a maioria das famílias de periferia

e comunidades precisam trabalhar fora de suas residências para sobreviverem. É assim mais um avesso para os estudantes fragilizados, ou seja, ou os pais trabalham ou eles próprios para complementar a renda familiar. Acontece, ainda, que muitos responsáveis possuem baixa escolaridade ou nenhuma, sendo um dificultador para esses estudantes. Além disso, essas residências contam com variadas crianças em idade escolar ou não, sendo mais um dificultador para o estudo em casa. É, por assim dizer, mais uma deficiência da lei, já que não buscou compreender se haveria quem auxiliasse esses estudantes ou se eles teriam como desenvolver suas atividades escolares. O que se percebe é que essa lei foi feita para aqueles estudantes que possuem os devidos recursos, os quais têm os pais auxiliando-os e muitos deles têm residências providas de um espaço para estudo.

É lógico que muitos estudantes de escolas públicas ficaram angustiados por, mais uma vez, ficarem à margem da sociedade. É óbvio que muitos deles foram em busca de soluções, pedindo ajuda aos colegas ou mesmo aos docentes. O acesso à educação é garantido por lei, como constatamos na Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 1988), em seu art. 205 garante que a educação é direito de todos e dever do Estado. Já a Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional – LDBEN 9394/96 (BRASIL, 1996) em seu artigo segundo assegura que a educação é dever do Estado, resguardando o pleno desenvolvimento do educando. Nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação

Básica – DCNEB (BRASIL, 2013, p. 4) e afirmado que “a formação escolar é o alicerce indispensável e condição primeira para o exercício pleno da cidadania e o acesso aos direitos sociais, econômicos, civis e políticos”. Como deixa-se de cumprir o que é estabelecido em legislações dirigidas à educação básica, aspecto constatado devido a maioria dos estudantes ficarem à margem.

Vamos dizer que intenção foi boa, mas paliativa. É obvio que os estudantes precisam continuar o processo educativo, entretanto, à que condições e a prejuízo de quem? Fica-nos evidenciado que, como sempre, não é pensado justamente naqueles que mais precisam. O foco recai para aqueles que, de alguma maneira, conseguiram continuar seus estudos, pois não são tão dependentes das instituições escolares quanto os estudantes de periferia e de comunidades. Para piorar, muitos desses estudantes só garantiam parte da alimentação nas escolas, aspecto, que mais uma vez, não foi trazido para o debate. Vale observar, que algumas medidas foram implementadas como a distribuição de cestas básicas com os produtos que seriam destinados à merenda escolar, mas só aconteceu a posteriori, ou seja, quando muitos já estavam sem ter o que comer. Consequentemente, o prejuízo ocasionado, tanto educacional quanto alimentar, fragilizou ainda mais esses estudantes.

Outro ponto a ser mencionado foi o Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM. Com a pandemia, sem acesso aos conhecimentos necessários, muitos estudantes viram-se

postos à uma barreira, maximizando a distorção sobre a aquisição de conhecimentos entre os estudantes, interferindo no acesso equitativo às instituições de ensino superior. Mesmo com a remarcação das provas para janeiro desse 2021, muitos estudantes ficaram mais vulneráveis, sentindo-se cada vez mais distante do sonho de obter ascensão socioeconômica, possibilitada pela entrada no ensino superior. Para muitos o ENEM é a porta de entrada para uma expectativa de vida com mais qualidade, já que podem galgar uma nova profissão e melhores salários.

Como sabemos o ENEM é um tipo de avaliação que busca sintetizar as habilidades e competências que deveriam ter sido obtidas na educação básica. Portanto, é uma ferramenta para legitimar os conhecimentos hegemônicos e que darão acesso ao ensino superior, mas o que percebemos é que a formação inicial para o trabalho qualificado passa por essa avaliação. Para Machado e Lima (2014, p. 365) “a formação geral para o trabalho, [...] refere-se à concepção burguesa e alienada do termo trabalho que, por sua vez, está ligada a atuação no mercado”. Diante disso, o tão esperado acesso ao mundo do trabalho é mais uma maneira de reproduzir o sistema capitalista, esvaziando o desejo de ascensão dos estudantes vulneráveis.

Entendemos que o ENEM veio para uniformizar e controlar os conhecimentos adquiridos pelos estudantes do ensino médio. Lopes (1998), no século passado, já afirmava que as “políticas neoliberais organizam formas de fazer explicitamente com que a escola cumpra a função social

de seleção, classificação e hierarquização de todos aqueles que irão competir no mercado de trabalho cada vez mais restrito e seletivo”, principalmente quando se refere aos estudantes de periferia de comunidades. Posicionarmos a respeito de todas essas questões é um ato de respeito para com os estudantes brasileiros. Entretanto, esse estabelecimento não pode ocorrer somente na esfera intelectual, urge que seja um posicionamento político, no sentido estrito da palavra, ou seja, tem a ver com o cidadão e com a cidadã e com a sociedade em si, tem a ver com o bem-estar comum e de todos, com justiça social e equidade.

Caminhos docentes: insurgir, resistir e reexistir

Não é de hoje que a profissão docente vem sendo atacada por pessoas que nunca entraram em uma sala de aula. Pessoas que não sabem sequer o que é ser educador, muito pelo contrário. Acontece que o sistema educativo no Brasil se fez às custas de paradigmas estrangeiros, exóticos à população brasileira. Além disso, seus paradigmas são impostos como salvação para as dificuldades existentes, como se fossem os educadores os culpados dos desmandos que as políticas públicas desenvolvem. Na atualidade vemos o descrédito e a falta de solidariedade para os desafios que os educadores assumiram para pôr em prática o ensino remoto da noite para o dia. Isso ocorreu devido a uma formação inicial incipiente que minimiza as habilidades daqueles que querem ser professor ou professora. Principalmente no que tange à pouca ou quase nenhuma introdução às tecnologias.

Foi e está sendo um desafio adaptar-se ao formato do ensino remoto com baixo retorno dos estudantes e altíssima cobrança tanto das instituições de ensino quanto dos responsáveis. Soma-se a isso, a cobrança da população a qual foi levada ao entendimento de que o educador trabalha pouco e ganha muito. Mas, o que constatamos foi o isolamento desses docentes e a tentativa de repensarem suas práticas, que, no momento da pandemia, nada importava daquilo que desenvolviam no ensino presencial, apenas algumas adaptações. Eles teriam que propiciar a autonomia dos estudantes para que conseguissem aprender com a pouca mediação dada nas aulas síncronas. De acordo com Santos (2020, p. 45) “tem-se atribuído à boa vontade e disposição do professor a responsabilidade para a revolução na educação escolar pós-pandemia” como se o docente fosse o salvador de uma educação que vem arrastando inúmeros problemas e dificuldades no que diz respeito à aprendizagem, à evasão e à reprovação dos estudantes, ou seja, para que o estudante queira aprender e aprenda significativamente.

Não é o fato de utilizar recursos tecnológicos e internet que vai propiciar essa transformação. O que vemos é a continuação, por parte das políticas públicas, de um enfoque positivista e de avaliações que mantêm atividades coercitivas em detrimento às práticas inovadoras, que insurjam contra o que é imposto. Continua-se mantendo e reproduzindo a ordem social mantida pela colonialidade do poder e do saber. Segundo Santos (2020, p. 46) essa

“revolução na educação precisa romper com a mesmice da escola, trabalhar conteúdos que impulsionem a construção da cidadania, ou seja, os interesses individuais e sociais”. Diante disso, não podemos colocar sob a responsabilidade dos docentes algo que as políticas públicas não buscam, tampouco querem que seja realizado.

Salta-nos à vista que as atividades educativas deixaram de centrar o docente e passaram a olhar os estudantes com eixo integrador, portanto, agregar teoria e prática e, concomitantemente metodologias ativas, tornaram-se ênfase do ensino remoto híbrido. Salientamos, também, que houve um deslocamento do conhecimento como propriedade docente para o conhecimento dos estudantes. Consequentemente, identificar as possibilidades e as necessidades para gerar aprendizagem é um desafio para a atuação docente, mas esse desafio está sendo vencido, mesmo que havendo tensões no desenvolvimento dessas novas práticas. Acreditamos que essas práticas inovadoras se tornam insurgentes por determinar um giro no olhar com relação à essa prática e em referência a refletir sobre ela, no momento em que acontece.

O que entrou em voga na pandemia foi a questão da formação dos docentes. Acreditamos que formar docentes em uma perspectiva inovadora dá possibilidades para que ocorra um processo de mudança no que se refere às práticas em sala de aula, principalmente, quando há um giro decolonial que “significa o movimento de resistência teórico e prático, político e epistemológico, à lógica da modernidade/

colonialidade” (BALLESTRIN, 2013, p. 105), libertando-se das amarras que impõe a colonialidade do poder, do saber e do ser. Nessa perspectiva, o que é necessário à formação inicial é dar competência aos futuros docentes para resolver problemas, o que demanda, também, formação investigativa para buscar soluções para os problemas enfrentados.

Essa é a exigência atual para os futuros docentes e os que já estão em atuação docente. Entretanto, o que vemos são alguns cursos de licenciaturas com abordagem técnica, com acúmulo de conhecimentos da área específica em detrimento dos conhecimentos didáticopedagógicos. É necessário romper com essa lógica cartesiana de formação que dá legitimidade a reprodução de uma visão hegemônica e fragmentada do conhecimento. Há que se buscar a reflexividade crítica sobre as práticas que estão sendo impostas aos estudantes de licenciaturas. Em face do exposto, trazer o paradigma inovador supõe uma transformação ou uma visão crítica e reflexiva sobre a educação, o ensino e a aprendizagem. Entendemos que alguns cursos de licenciaturas necessitam urgentemente modificar sua lógica, o que acarretará modificação para os futuros docentes.

Deixando o fato de a formação dos docentes não ser a desejada e adentrando a necessidade de desenvolver uma prática docente desafiadora – para superar o reducionismo que é abordado em currículos preparados e impostos aos docentes, bem como despertar o interesse dos estudantes – é importante compreender a perspectiva de uma prática inovadora. De acordo com Behrens, “o paradigma inovador,

emergente ou da complexidade, propõe uma visão crítica, reflexiva e transformadora na Educação e exige a interconexão de múltiplas abordagens, visões e abrangências”, superando a lógica linear e propagando “uma nova visão de homem, de sociedade e de mundo” (BEHRENS, 2007, p. 445). O que nos leva a crer que, também, teremos que realizar o giro decolonial. Esse giro envolve um processo decolonial de libertação da alteridade, aspecto essencial para termos solidariedade com os outros em observância aos binarismos impostos por uma cultura centralizadora e hegemônica, estabelecendo a transmodernidade que seria um novo projeto de libertação político, econômico, ecológico, erótico, pedagógico, religioso etc. (DUSSEL, 2005).

Diante desse panorama, os docentes persistem, resistem e entendem que os estudantes que estão diante deles têm interesses variados, em sua maioria são provenientes de periferia ou de comunidades, que têm culturas diferentes e com os quais deve mediar os conhecimentos escolares, atualmente, por meio de uma tela, apartados no espaço, mas unidos no mesmo tempo. Para desenvolver uma prática docente inovadora há que se compreender a educação e o mundo em que vivemos com um novo olhar, percebendo que as tecnologias alteraram o percurso da educação e transformaram o mundo. Há que se pensar no estudante como uma pessoa produtora de conhecimento, o docente como um agente social, ambos com sua alteridade, e o processo educativo em sua dinamicidade em diálogo com o mundo.

Tendo esse novo olhar, o docente precisa superar o binarismo exclusão/inclusão, já que abordar a exclusão inclui necessariamente falar de inclusão. Trata-se, pois, de estabelecer de que exclusão e de que inclusão queremos abordar. Se pensarmos na exclusão, temos que colocar em pauta a equidade de oportunidades, consequentemente, adentramos nesse lugar como uma daquelas pessoas que se consideram incluídas como cidadãos ou cidadãs em uma sociedade separatista e hegemônica, mas que trazemos ranços de uma opressão vivenciada. Portanto, não nos pronunciamos do lugar dos incluídos e sim dos excluídos. É esse ponto de vista que os docentes precisam pensar, isto é, de qual lugar falam e para quem.

Se focamos os excluídos, a ênfase recai sobre os aspectos socioeconômicos pelos quais esses excluídos tentam sobreviver. Então convém abordar a maximização das discrepâncias ocorridas com a pandemia para esses estudantes. O desemprego estrutural já é suficiente para instaurar a exclusão (MORENO, 2005) no mercado de trabalho e, como consequência, a exclusão educacional e social. O autor ressalta que os excluídos hoje estão em todos os lugares, inclusive nos centros promotores do sistema. Muitos deles não se percebem como excluídos e atuam, justamente, para perpetuar o que está posto ou o que lhes é imposto, como é o caso de alguns docentes. Não podemos culpabilizá-los, já que essa mesma sociedade se coloca, a eles, como salvadora. O que urge, do ponto de vista educacional, é que os

excluídos consigam analisar criticamente sua circunstância de excluído e transcendam a tal situação.

Esse é um dos caminhos para reexistir. Devemos estar atrelados à percepção de mudança criativa e inovadora que se faz insurgente contra o que nos é imposto. Segundo Quijano (2005, p. 114) “a percepção da mudança leva à ideia do futuro, já que é o único território do tempo no qual podem ocorrer as mudanças. O futuro é um território temporal aberto”. Não podemos desfazer o que foi feito no passado, tampouco tratar como natural ou como decisões do destino ou como dádivas divinas, mas como algo que pode ser transcendido pela ação dos excluídos e de todas as pessoas que tomem para si a necessidade de mudança, consequentemente, pode ser projetada para o futuro. Pensar em mudança, que seja criativa e inovadora, exige pensar na condição humana e, de modo semelhante, pensar na interdisciplinaridade como crítica à fragmentação do conhecimento, já que se os saberes não forem religados não compreenderemos a condição humana.

Morin (2014) alerta-nos que o ser humano tem natureza complexa, a qual foi desintegrada no ensino disciplinar, partilhada em áreas de conhecimento, o que impossibilitou ter conhecimento da condição humana, ou seja, o que significa ser humano. O autor ressalta a necessidade de restaurar ou religar os saberes para que todos, onde quer que estejam, tomem consciência e tenham discernimento tanto de sua identidade única quanto de sua identidade comum

com todos os outros seres humanos (MORIN, 2014). Nessa lógica, recaímos na questão da alteridade tanto dos estudantes quanto dos docentes. Para Zanella (2005) a alteridade aparece na antropologia sob a temática cultural, mostrando o outro como diferença, o que nos permite olhá-lo por suas características e especificidades. Já na psicologia a alteridade é colocada em contraponto ao outro, diferenciada da identidade é compreendida como o processo de subjetivação.

Mattos (2020a, p. 106, grifos da autora) afirma que “as relações estabelecidas entre o “eu”, o “outro” e o mundo caracterizam-se pelas distintas maneiras de fazer e saber que constituem a identidade pessoal e coletiva”. Essas relações entremeiam-se com a sociedade pela qual participam e com a qual desenvolvem suas atividades, sejam trabalhistas, sejam pessoais. Os diversos processos de socialização constroem as pessoas. É certo que exteriorizamos aquilo que o outro produz de nós, sendo intermediado pelo mundo interior e exterior. Essa soma que nos constitui “estão interligados pela cultura que se relaciona aos sentimentos, ao sentido de pertencimento que revela a identidade de cada um e do grupo social e aos conceitos, valores e ideias compartilhados” (MATTOS, 2020a, p. 99). Esses significados influenciam nossa conduta no grupo sociocultural do qual participamos.

Magnabosco (2002) assegura que o conceito de identidade possibilita a criação de um eu coletivo que é forjado pela manipulação dos sinais culturais e a alteridade seria o processo de subjetivação, de internalização desses

sinais por meio dos elementos afetivos-valorativos de uma cultura. Poderíamos dizer que representa o eu pessoal. Com essa colocação, voltamos às práticas docentes insurgentes assentadas na mudança criativa e inovadora como um início ou um percurso para o desenvolvimento de práticas docentes decoloniais. Com a pandemia, o que assistimos é um “falar sobre” que transforma tanto os docentes quanto os estudantes em subalternos, passivos. O “falar sobre” assemelha-se ao protecionismo, enfraquecendo essas pessoas para que não ocupem seu lugar de direito. Com essa estratégia continua-se a inferiorizá-las.

Em consonância com esses entendimentos, assumimos que a condição humana é objeto essencial do ensino, partindo da interdisciplinaridade crítica para mostrar o vínculo indissociável entre a unidade e o todo que é ser humano. Como afirma Morin (2014) viver é uma aventura em que corremos o risco de cometer erros e acertos, só não podemos nos conformar ou deformar com aquilo que nos é imposto. Reexistir envolve viver. Viver significa conhecer o conhecimento. Portanto, os docentes devem concentrar-se em introduzir uma cultura de base que comporte o conhecimento do conhecimento, apresentando que não existem verdades absolutas, não existem erros, mas apenas caminhos para alcançar algumas soluções.

Morin (2014) ressalta que o erro pode ser fecundo, desde que os docentes os reconheçam, não para apontá-los somente, mas para a elucidação da origem e da causa,

evitando ou erradicando seu retorno. Exposto isso, resta-nos uma pergunta: não seria isso que deveria acontecer quando estamos fazendo aulas? Consequentemente, urge aos docentes fugirem dos binarismos que ignora as contradições e nos leva a concepções unilaterais. Corroborando esse entendimento, Mattos (2021, p. 42) ressalta que utilizar a decolonialidade é promover “a superação dos binarismos superior/inferior, centro/periferia, dominador/dominado, opressor/oprimido, entre tantos outros que segregam seres humanos e dividem o mundo”. Consoante a esse entendimento, acreditamos que os docentes não querem segregar, tampouco estigmatizar os estudantes por suas diferenças, mas olhá-los como diferentes devido cada um como ser humano conter especificidades.

Muitos aspectos entraram em voga com a pandemia, demonstrando ausências ou essências. Logo, resta-nos, ainda, apontar o aspecto afetivo que, muitas vezes, foi invisibilizado por ações de ódio contra pessoas, simplesmente por terem suas especificidades e não as escondê-las. Porém, não é esse o viés que abordaremos aqui e sim, o estado afetivo dos docentes com a pandemia. Cabe ressaltar que antes da pandemia já havia certo “sofrimento” ou um “adoecimento emocional” por parte dos docentes, portanto, a pandemia só veio acirrar ainda mais, dando visibilidade para algo que não é essencial em cursos de licenciaturas e instituições de ensino. Queremos, ainda, evidenciar que cabe a esses organismos providenciarem políticas públicas para prevenção da saúde

física, mental e afetiva dos trabalhadores. Evidenciamos que pouco se faz sobre essa questão, que muito prejudica e impacta a profissão docente.

Merlo, Bottega e Perez (2014, p. 5) afirmam “como direito de todo trabalhador e trabalhadora está a garantia de trabalho e o ambiente saudável que não gere adoecimento ou morte”. Ainda, segundo esses autores, trabalhar “é uma atividade dirigida ao outro, pois, trabalha-se para alguém” (MERLO; BOTTEGA; PEREZ, 2014, p. 7), o que envolve os aspectos afetivos estabelecidos pela interrelação. Esse viver junto envolve o reconhecimento do outro e de suas especificidades, desafio imposto aos docentes. Moreira e Rodrigues (2018, p. 237) ressaltam “que o trabalho em educação possui características peculiares, que geram estresse e alterações no comportamento dos profissionais envolvidos”, estabelecidas por competições com os pares, cobranças de pais e da instituição de ensino, entre outras. Além de alguns impactos negativos sobre a prática docente, os quais colaboram para alterar o bem-estar desses profissionais.

Fernandes e Barbosa (2014, p. 112) evidenciam que a própria profissão docente já se caracteriza por ser “uma atividade que exige grande envolvimento emocional” entre os sujeitos em sala de aula, o que favorece o “contato constante com a imprevisibilidade, a incerteza e a instabilidade” (FERNANDES; BARBOSA, 2014, p. 112). Podemos dizer que esse foi mais um aspecto que impactou e continua impactando os docentes no percurso da pandemia.

Alguns docentes sentem uma certa ausência em manter o contato com os estudantes e até certo distanciamento nas aulas remotas, sentindo que estão cada vez mais solitários no ambiente virtual de aprendizagem, já que a maioria dos estudantes não abrem suas câmeras para que ocorra interação.

Mattos e Mattos (2021, p. 21) ressaltam: “o que percebemos é que a dimensão afetiva eclodiu com o ensino remoto híbrido”, fragilizando os docentes e provocando certo afastamento dos estudantes. Na ausência de promover a felicidade dos estudantes, esses docentes procuram fazer aulas de maneira que foquem os interesses dos estudantes, buscam aspectos que podem minimizar “fronteiras entre o cognitivo e o afetivo” (MATTOS, 2021, p. 21). Corroborando esse entendimento, Mattos (2020, p. 127) ressalta que “a afetividade impacta a memória do aluno, gerando felicidade para que ele aprenda os conhecimentos e apreenda-os sem esquecê-los”. Entretanto, os docentes veem seus esforços tendo pouco impacto para os estudantes, apesar do interesse dos pais e responsáveis em contribuir para a aprendizagem dos estudantes.

Caminhos do avesso do avesso para os educadores matemáticos do futuro próximo

Um impacto positivo da pandemia recai sobre a ressignificação da educação brasileira e as necessidades de desenvolver novas habilidades tanto para docentes quanto para estudantes, quanto dar novas competências para o

sistema educativo. É um momento de reflexão crítica e de repensar novas formas de ensinar. Sabemos que a pandemia desestabilizou a cadeia socioeconômica e educacional em muitos países, principalmente no Brasil. Sabemos, também, que vai ser muito difícil estabelecer ou reestabelecer a normalidade nas atividades que foram severamente atacadas com a pandemia, as quais só veremos as consequências à longo prazo, principalmente no que diz respeito ao desenvolvimento educacional de muitas crianças e jovens brasileiros. Enfrentar os desafios colocados pela covid requer inovação renovada e uma ruptura com aquilo que estabelecemos como verdade, considerando e valorizando a aprendizagem.

Diante desse panorama mundial, focaremos as dez habilidades para o profissional do futuro que foram desenvolvidas pela World Economic Forum – WEF (2020), as quais constituem habilidades necessárias para o futuro educador matemático. O primeiro grupo diz respeito a resolução dos problemas, ou seja, ter a desenvoltura para resolver problemas nunca vistos antes, o que vem ao encontro do que vivenciamos com a pandemia. Este grupo contém cinco habilidades: pensamento analítico e inovação; resolução de problemas complexos; pensamento crítico e análise; criatividade, originalidade e iniciativa e raciocínio, solução de problemas e ideação. Todas essas habilidades apresentamos nesse texto.

Inovação como um caminho para insurgir ao que nos é imposto. Se inovamos é óbvio que nosso pensamento se torna analítico, o que nos permite fazer uso produtivo de

nossos conhecimentos. Além disso, nos permite explorar os diferentes tipos de conhecimentos para reestruturar o ensino e a aprendizagem. A resolução de problemas complexos é algo que deve ser aprimorado, já que não nascemos sabendo sobre os problemas que surgem, mas que construímos por intermédio de um pensamento crítico diante de tudo que se apresenta em nossa realidade e no mundo. A complexidade dos problemas apresenta-se a cada instante, consequentemente, teremos que desenvolver a “elasticidade mental”, isto é, ter a habilidade de usar nossa mente com mais flexibilidade, focando nas mudanças criativas para dar respostas às dificuldades encontradas diariamente.

Para abordar o pensamento crítico e a análise é necessário lembrar aos educadores matemáticos que caminhar pelo convencional é muito mais cômodo, ou seja, é muito mais seguro caminharmos por um caminho do qual nos sentimos confortáveis. Contudo, a vida é fluida, ativa, na qual ocorrem mudanças aceleradas. Cabe, ainda, lembrar que errar é aprender, é construir caminhos que nos afetam agradavelmente, ou seja, que contém tonalidades agradáveis frente aquilo que aprendemos. Logo, utilizar o pensamento crítico e realizar análise é considerar várias soluções para um mesmo problema, questionando as evidências, considerando os “prós” e os “contras” a respeito das propostas apresentadas e argumentadas.

Sobre a criatividade, originalidade e iniciativa temos muito a explorar. Nada mais lógico que o educador matemático lançar mão da criatividade para que seja original ou que

estabeleça aulas com originalidade. Sabemos que inovação está associada à criatividade, bem como ao estabelecimento de mudanças, aspectos esses já tratados nesse texto. Vamos abordar a iniciativa como sendo o estabelecimento de uma atividade da qual o educador matemático é o primeiro a propor. Logo, o educador matemático toma uma decisão e empreende-a por conta própria, assumindo as potencialidades ou dificuldades inerentes a tal iniciativa. A iniciativa para o docente é tomar a frente de maneira espontânea, sem que para desenvolver essa iniciativa haja alguém exigindo.

Cabe trazer André (2015, p. 221) quando afirma que a socialização de práticas docentes exitosas “é, sem dúvida, uma forma de reconhecimento do trabalho realizado pelo professor”, principalmente quando a iniciativa foi desse docente em questão. A autora afirma, ainda, que essa iniciativa está associada à apresentação de experiências e de vivências de cada docente para a socialização das mesmas. Para que as mudanças ocorram o docente deve entender que é necessário tomar iniciativas. Raciocínio, solução de problemas e ideação são características inerentes aos educadores matemáticos, se não são, deveriam ser. Vamos começar ao contrário, pela última habilidade, mas já focando as outras duas. Compreendemos a ideação com significado de imaginação em que se formam as ideias e os conceitos para a solução de problemas específicos.

A expectativa com a ideação se dá pelas oportunidades que ocorrem para serem a base das soluções. É a

utilização do raciocínio e da intuição imaginativa para solucionar os problemas que nunca existiram ou que passaram a ocorrer em um dado momento. Diante dessa expectativa, cabe-nos refletir criticamente, pensar certo. Mattos (2020) afirma que para pensar certo é necessário escuta sensível. Mattos (2021), ainda, afirma que o pensar certo ilumina as práticas docentes inovadoras e criativas e estas iluminam o pensar certo. Mattos e Oliveira (2021, p. 5) afirmam que consideram práticas docentes inovadoras e criativas como aquelas insurgentes “que incorporam algo novo para alterar ideias, concepções e práticas que transitam na direção renovadora da intenção docente”. É esse fluir imaginativo que o educador matemático deve ter em mente.

Findado o primeiro grupo, vamos para o segundo que trata do autogerenciamento. Para nos autogerenciar temos que compreender nossas fraquezas, dificuldades e potencialidades para que possamos investir naquilo que temos de melhor e, ao mesmo tempo, buscar minimizar nossas dificuldades e fraquezas. Cabe ressaltar que é muito difícil autogerenciar-se, já que, quase sempre, não conseguimos perceber nossas fraquezas, apesar de entender nossas dificuldades. O foco é não desperdiçar os pontos fortes, potencializá-los para resolver as fraquezas. Autogerenciar-se é ter autoconhecimento e investir em conhecer-se, em explorar os medos, as angústias que a profissão traz, as dificuldades a serem enfrentadas.

Autogerenciar-se e autoconhecer-se permite tomar consciência de que nossas decisões passam pela confiança

que temos em nós mesmos. Souza e Abreu-Rodrigues (2007, p. 141) afirmam que “o autoconhecimento é um produto social, sendo gerado por contingências especiais estabelecidas pela comunidade verbal na qual o indivíduo está inserido”. Diante dessa afirmação, compreendemos que o autoconhecimento assume certas características que nos são imputadas pelos outros que compõem nossa realidade. Contudo, autogerenciar-nos envolve saber superar ou provocar rupturas nessas máscaras as quais nos são impostas. É esse autoconhecer-se que perpassa a prática docente do educador matemático na atualidade e para o futuro.

Freire (2003) nos traz o assumir-se como um caminho para o autoconhecer-se e autogerenciar-se. De acordo com o autor cabe ao educador “Assumir-se como ser social e histórico, como ser pensante, comunicante, transformador, criador, realizador de sonhos” (FREIRE, 2003, p. 41). Assumir-se é um ato de amor para com os estudantes e consigo mesmo, já que autogerenciar-se exige aprendizagem ativa e estratégias de aprendizagem, significando que precisamos estar sempre aprendendo ativamente, ou seja, somos eternos pesquisadores de nosso conhecimento. Ensinar exige pesquisa já afirmava Paulo Freire (2003). Para que isso ocorra há que se desenvolver estratégias de aprendizagem.

As estratégias de aprendizagem ajudam a construir o conhecimento. Para Santos e Boruchovitch (2011, p. 286) estratégias de aprendizagem “são sequências integradas de procedimentos ou atividades – que se escolhem com a

intenção de facilitar a aquisição, o armazenamento e/ou a utilização da informação”, englobando recursos cognitivos e metacognitivos para aprender e desenvolver as potencialidades de motivação para tal aprendizagem. Para desenvolver essas estratégias há que se elaborar um planejamento para selecionar os próprios recursos disponíveis em nossa estrutura cognitiva e lançar mão das possibilidades mais apropriadas para aprender. Inquieta-nos questionar: não seria essa a maneira de possibilitar nossos estudantes aprenderem os conceitos matemáticos que queremos ensinar? Consequentemente, se conseguimos realizar em nós, conseguiremos potencializar em nossos estudantes.

Ainda, sobre o autogerenciar-se encontramos as habilidades de resiliência, tolerância ao estresse e flexibilidade. É óbvio que a tolerância ao estresse já caminha lado a lado com o educador matemático por variados aspectos, tais como despertar o interesse dos estudantes, avaliações de larga escala, falta de algumas habilidades na formação inicial, insegurança econômica, entre tantas outras. Entretanto, ter tolerância ao estresse significa praticar a resiliência afetiva, permitindo manter o equilíbrio com as situações adversas que possam ocorrer. É lógico que isso não é tão simples como parece. Sabemos que ser resiliente é ter condições de adaptar-se às mudanças e de lidar com as adversidades diárias, advindas da realidade sociocultural da qual fazemos parte.

Se conseguimos viver e conviver em um país do qual a pandemia toma conta e nos afeta profundamente, conseguimos

ser resilientes. Segundo Pinheiro (2004, p. 68) “o conceito de resiliência está envolto em ideologias relacionadas à noção de sucesso e de adaptação às normas sociais”. Ser resiliente não impele a caminhar em frente, mesmo com as adversidades, não as invisibilizando, mas rompendo barreiras e insurgindo contra aquilo que nos é imposto e imputado. Diante disso, percebemos que há uma resiliência individual e uma coletiva. No que diz respeito à resiliência individual e consequentemente coletiva, o sistema educacional e os docentes devem focar a superação e controle do estresse como maneiras para adaptarem-se às estratégias adversas e contraditórias, enfrentando os riscos, protegendo-se dos perigos inerentes a eles. São essas características protetoras, que focam a positividade, que nos faz sermos resilientes

Trabalhar com pessoas – como é o caso dos docentes – exige, de certo modo, liderança e influência social. Ser líder ou ter liderança docente significa estabelecer relação de confiança com os estudantes. Ter liderança é saber influenciar, mas que essa influência não menospreze as habilidades daqueles que nos tornamos líder. Um líder encoraja, preocupa-se com o desenvolvimento daqueles que lidera, orienta e facilita o diálogo, a argumentação e a busca de soluções. Dessa maneira, constatamos que a liderança está diretamente relacionada aos resultados que pretendemos alcançar. Um líder exerce influência social, estimulando os estudantes a desenvolver habilidades para fazer as atividades que desconhecem ou que, ainda, não tinham em mente. Isso

foi estabelecido com o ensino remoto híbrido, já que foi um desafio tanto para os educadores quanto para os estudantes.

Entretanto o desafio maior imposto pela pandemia foi o uso e o desenvolvimento de aulas virtuais. É mais uma habilidade que o educador matemático deve dominar, fazendo uso de design diferenciados, materiais virtuais, monitoramento das atividades assíncronas e síncronas e controlando a aprendizagem dos estudantes a distância. É notório que as tecnologias promoveram revolução da informação, impactando a aprendizagem de maneira considerável. Com isso caímos de novo na inovação como a mola propulsora da criatividade, pois essa é o combustível da inovação. É necessário melhorar as habilidades dos educadores na utilização das tecnologias de informação e comunicação – TIC na educação, entendendo que as TIC são apenas uma parte do todo que envolve os recursos tecnológicos. Cabe, ainda, a compreensão de que as TIC são ferramentas a serviço do ensino e da aprendizagem. Só não podemos cair na armadilha de aceitar tudo pronto. Ver modelos é bom, mas seguir as nossas decisões é melhor ainda.

O que importa ao educador matemático do futuro é romper com as amarras que castram as tomadas de decisões, que tolhem as atitudes de insubordinação criativa (D'AMBROSIO; LOPES, 2015), que inviabiliza a mudança criativa. Diante disso, a ousadia é mais uma habilidade para o futuro. Ousar possibilita “olhar a decolonialidade como um percurso em que as práticas docentes são de oposição,

resistência, insurgência e intervenção ao *status quo*, bem como, àquilo que diz respeito à produção de conhecimento como anúncio e denúncia da colonialidade de saber” (MAT-TOS; MATTOS, 2021a, p. 17). Nessa lógica, tratando sobre o educador matemático do futuro, entendemos como Mattos e Mattos (2021b, p. 20) quando afirmam que esse profissional consegue modificar-se ao transformar suas ações, enxerga sua área de conhecimento como possibilidades de ensinar e propiciar a aprendizagem dos estudantes, assumindo a responsabilidade de desenvolver ações diferenciadas.

Considerações finais, dando continuação aos aspectos não finalizados

Diante de tudo que estamos assistindo, no Brasil, com a pandemia, não contamos com grandes viradas políticas, tampouco com mudanças salvacionistas frente aos mais de 400 milhões de mortes que o Brasil apresenta no início de segundo ano do coronavírus. O negacionismo perpetrado pelo governo é mais uma tentativa de invisibilizar as mazelas brasileiras, trazendo como pano de fundo ideias controversas e especulativas. Herton Escobar, jornalista da USP (2021, s.p.) afirma que com essas atitudes houve um efeito colateral positivo, já que aconteceu o despertar da comunidade científica para a importância da comunicação com a sociedade.

Tatiana Roque em reportagem à Folha de São Paulo (2020, s.p.) afirma que “nos meios acadêmicos, aumenta a consciência de que pesquisadores devem se comunicar

melhor e fazer mais divulgação científica”. É evidente a necessidade de participação da população, já que há um consenso, por parte da população de que ela seja ouvida no que diz respeito à ciência brasileira. Constatamos o avesso das políticas públicas brasileiras devido haver um levante científico e acadêmico que se contrapõe às imposições, que dá visibilidade às artimanhas e estratégias que prejudicam a população brasileira. Não se trata de trazer a cientificidade como salvadora da pátria, mas um caminho que descortina entendimentos errôneos e duvidosos.

É obvio que a pandemia prejudicou o sistema educacional brasileiro. Com a suspensão das aulas, milhões de estudantes foram prejudicados e uma medida para a reparação desses danos foi o ensino remoto. Entretanto, muitos aspectos foram deixados de lado, tais como, a falta de preparo das escolas para esse gerenciamento, a formação deficitária dos docentes e a ausência de internet e dos recursos tecnológicos para muitos estudantes. Preparar aulas para o ensino remoto é bem diferente da aula presencial, tem que haver outra dinâmica de interação com os estudantes para que eles permaneçam assistindo às aulas. Além disso, a comunicação com os responsáveis foi alterada, em razão de que estes se tornaram encarregados pela aprendizagem dos filhos, no formato home office.

Cumpramos ressaltar que todas essas dificuldades da escola, do docente e dos estudantes sempre existiram, só estavam invisibilizadas por inúmeras outras questões entre

as quais estão as que focam competições em avaliações de larga escala. Cabe, ainda, observar que alguns responsáveis conseguiram perceber toda sobrecarga que é imposta aos docentes, valorizando todo o esforço desempenhado por eles. Mediante isso, os responsáveis cobram mais das instituições de ensino por terem mais entendimento a respeito do desenvolvimento e da aprendizagem de seus filhos. Podemos dizer que é mais um efeito colateral positivo.

O que tentamos mostrar é que os educadores matemáticos querem romper as barreiras que dificultam a aprendizagem dos estudantes nesse momento caótico da pandemia. Entretanto, eles querem que todos os estudantes tenham os mesmos direitos e acesso aos conteúdos escolares matemáticos. O empenho por eles desenvolvido é para que isso seja viável. Cabe ressaltar que a visibilidade da fragilidade socioeconômica dos estudantes afetou diretamente aos docentes, devido muitos deles constatarem as dificuldades vividas pelos estudantes, discrepância que está sendo maximizada com a pandemia. Não devemos segregar e acirrar a distância educacional entre as crianças e os jovens brasileiros de periferia de comunidade frente àquelas que detém algum recurso.

Consideramos que existem variadas habilidades, as quais os educadores matemáticos precisam ter acesso ou conhecer e praticá-las para que no futuro não fique paralisado com o possa ocorrer de imprevisível. Autogerenciar-se é ter conhecimento de si mesmo. Ao ter esse conhecimento poderá

conhecer os estudantes de maneira diferenciada. Não podemos nos valer de nossas fraquezas, para atônitos, não buscar inovar e caminhar, alcançando todos os estudantes. Nossas possibilidades, essas sim devem ser iluminadas e reforçadas como percurso favorável para o ensino e a aprendizagem. Diante de tudo que acontece, superar o medo é uma das maneiras de tomar decisões mais acertadas. Conviver com a incerteza é uma estratégia de bem viver. É bem vivendo que lutamos contra as injustiças socioculturais e econômicas em nosso país. É no enfrentamento contra a colonialidade do poder, do saber e do ser que lutamos, insurgindo e resistindo a tudo que nos é imposto. Assim sendo, reexistimos na luta por dias melhores para todos os brasileiros.

Temos a visão de dias melhores, com os quais os educadores matemáticos não serão os mesmos, pois não vão querer ser. A pandemia nos mostra de maneira abrupta que é o momento de inovar, de ousar e insurgir. Ousar nos faz sair de nossa zona de conforto, provocando insegurança, mas nos faz ressurgir e pensar no que estamos fazendo em sala de aula. Se essa é a nossa profissão temos, ao menos, que atuar como um profissional. Como deixamos evidente, a insubordinação criativa requer criatividade, mudanças, inovação e ousadia. Precisamos buscar a justiça social, a equidade de oportunidades, a solidariedade e a resiliência. Somos pessoas que influencia outras pessoas. Portanto, não podemos caminhar na mesmice que nada tem a ver com o mundo em que vivemos. O mundo gira e a vida rodopia,

assim como os conhecimentos que se aceleram e nos fazem estar sempre em constante desvantagem.

Temos que afetar e sermos afetados por tudo que acontece em sala de aula. Sabemos que nesse momento nossa afetividade aflora em momentos que ora nos paralisa, ora nos impulsiona. Cabe trazer Mattos (2020b, p. 117) quando afirma que “estamos atravessando uma fase em que a amorosidade está em desuso. Somos levados por impactos estrondosos que nos afetam e afetam os outros e o mundo. Vivemos momentos de incertezas e rompimentos de paradigmas estabelecidos por algum tempo”. Abordar a amorosidade nos reporta à Paulo Freire (2003), defensor de uma prática docente amorosa na compreensão do outro e de sua relação com o mundo.

A atuação docente amorosa envolve incluir. A inclusão nos reporta para o lugar em que os estudantes são incluídos, para as habilidades de seres autônomos e conseguirem aprender com as adversidades existentes com a pandemia. Por fim, cabe evidenciar que o educador matemático precisa evitar julgamentos, não seguindo aquilo que advém do imaginário social. Todos temos possibilidades e dificuldades, consequentemente, devemos propiciar maneiras de aprender com segurança e autonomia. Não vamos conseguir mudar o sistema educativo, mas podemos modificar nossas atitudes e ações no que se refere ao ensino e a aprendizagem dos conceitos matemáticos escolares.

Referência:

ACOSTA, Alberto. **O bem viver**: uma oportunidade para imaginar outros mundos. Tradução de Tadeu Breda. São Paulo: Autonomia Literária, Elefante, 2016.

ANDRÉ, Marli. Políticas de valorização do trabalho docente no Brasil: algumas questões. **Ensaio: aval. pol. públ. Educ.**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 86, p. 213-230, 2015.

BALLESTRIN, Luciana. América Latina e o giro decolonial. **Revista Brasileira de Ciência Política**, n. 11. Brasília, p. 89-117, 2013.

BEHRENS, Marilda A. O paradigma da complexidade na formação e no desenvolvimento profissional de professores universitários. **Educação**, ano XXX, v. 30, n. 3, p. 439-455, 2007.

BRASIL. Senado Federal. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, 1988.

BRASIL. Senado Federal. **Lei nº 9.394/1996**. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, 1996.

BRASIL. MEC. SEB. Fixa as **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica** - DCN. Brasília: MEC/SEB, 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Plano de contingência nacional para a infecção humana pelo novo coronavírus Covid-19**. [recurso eletrônico]. Brasília, 2020a.

BRASIL. Senado Federal. **Lei nº 10.040/2020**. Estabelece normas educacionais excepcionais a serem adotadas durante o estado de calamidade pública reconhecido pelo Decreto Legislativo nº 6, de 20 de março de 2020; e altera a Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009, 2020b.

BRASIL. Fundação Oswaldo Cruz – Fiocruz. **Boletim Observatório Covid-19**. [recurso eletrônico]. Rio de Janeiro, 2021.

D’AMBROSIO, Beatriz S.; LOPES, Celi E. Insubordinação criativa: um convite à reinvenção do educador matemático. **Bolema**, v. 29, n. 51, p. 1-17, 2015.

DUSSEL, Enrique. Europa, modernidade e eurocentrismo. *In*: LANDER, Edgardo (org.). **A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais, perspectivas latino-americanas**. Buenos Aires: CLACSO, 2005. p. 24-32.

ESCOBAR, Herton. A ciência contra o negacionismo. **Jornal da USP**, 2021.

FERNANDES, Maria J. S.; BARBOSA, Andreza. O trabalho docente na rede pública do estado de São Paulo: apontamentos iniciais para a discussão da jornada de trabalho. **Práxis Educacional**, v. 10, n. 17, p. 117-142, 2014.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 68. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2019.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática docente**. 28. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2003.

FREIRE, Paulo. **A importância do ato de ler: em três artigos que se completam**. São Paulo: Cortez, 1989. (Coleção Polêmicas do nosso tempo, v. 4).

GOFFMAN, Erving. **Estigma: notas sobre a manipulação da identidade deteriorada**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1988.

LOPES, Alice R. C. O ensino médio em questão. **Química Nova Escola** – Ensino Médio, n. 7, 1998.

MACHADO, Paulo H. A.; LIMA, Elizeth G. S. O ENEM no contexto das políticas para o Ensino Médio. **Perspectiva**, v. 32, n. 1, 355-373, 2014.

MAGNABOSCO, Maria M. Identidade, alteridade e globalização: uma reflexão a partir do testemunho de Rigoberta Menchú. **Psicologia: ciência e profissão**, v. 22, n. 1, p. 10-17, 2002.

MATTOS, Sandra M. N.; MATTOS, José R. L. Práticas docentes inovadoras: caminhando na incerteza momentânea entre o status quo e a ousadia. **Teias**, v. 22, n. 65, p. 12-25, 2021a.

MATTOS, Sandra M. N.; MATTOS, José R. L. Formação e práticas docentes decoloniais de professores formadores: contrariando o instituído. **Formação Docente**, v. 13, n. 26, p. 17-30, 2021b.

MATTOS, Sandra M. N.; OLIVEIRA, Keila F. Práticas docentes inovadoras e insurgentes: interdisciplinaridade e contextualização como possíveis caminhos. **Ensino Em Re-Vista**, v.28, p. 1-20, 2021.

MATTOS, Sandra M. N. Práticas docentes decoloniais e africanidades: conscientizar para politizar. *In*: SILVA, Romaro A.; MATTOS, Sandra M. N.; MATTOS, José R. L. (org.). **Interfaces educativas e cotidianas: africanidades**. Macapá: EDIFAP, 2021. p. 35-63. (Coleção Povos Tradicionais, v. 1).

MATTOS, Sandra M. N. Formação de professores de matemática: ecos em Paulo Freire e no Programa Etnomatemática. *In*: MATTOS, José R. L.; SILVA, Romaro A. (org.). **Etnomatemática em vários contextos**. Macapá: EDIFAP, 2020a. p. 237-263.

MATTOS, Sandra M. N. **O sentido da matemática e a**

matemática do sentido: aproximações com o programa etnomatemática. São Paulo: Livraria da Física, 2020b.

MERLO, Álvaro R.; BOTTEGA, Carla G.; PEREZ, Karine V. (org.) **Atenção ao sofrimento e ao adoecimento psíquico do trabalhador e da trabalhadora:** cartilha para profissionais do Sistema Único de Saúde – SUS. Porto Alegre: Evangraf, 2014.

MORAN, José. Educação híbrida: um conceito-chave para a educação. In: BACICH, Lilian; TANZI NETO, Adolfo; TREVISANI, Fernando M. (org.). **Ensino híbrido:** personalização e tecnologia na educação. Porto Alegre: Penso, 2015. p. 28-45.

MOREIRA, Daniela Z.; RODRIGUES, Maria B. Saúde mental e trabalho docente. **Estudos de Psicologia**, v. 23, n. 3, p. 236-247, 2018

MORENO, Alejandro. Superar a exclusão, conquistar a equidade: reformas, políticas e capacidades no âmbito social. In: LANDER, Edgardo (org.). **A colonialidade do saber:** eurocentrismo e ciências sociais, perspectivas latino-americanas. Buenos Aires: CLACSO, 2005. p. 88-94.

MORIN, Edgar. **Enseigner à vivre:** manifeste pour changer l'Éducation. Rennes: Actes Sud, 2014.

PINHEIRO, Débora P. N. A resiliência em discussão. **Psicologia em estudo**, v. 9, n. 1, p. 67-75, 2004.

QUIJANO, Aníbal. Colonialidade do poder, eurocentrismo e América Latina. In: LANDER, Edgardo (org.). **A colonialidade do saber:** eurocentrismo e ciências sociais, perspectivas latino-americanas. Buenos Aires: CLACSO, 2005. p. 107-130.

ROQUE, Tatiana. O negacionismo no poder. **Folha de São Paulo**, ed. 161, fev. 2020.

SANTOS, Claitonei de S. A educação escolar no contexto da pandemia: algumas reflexões. **Gestão & Tecnologia Faculdade Delta**, ano IX, v. 1, Edição 30, p. 44-47, 2020.

SANTOS, Osmar J. X.; BORUCHOVITCH, Evely. Estratégias de aprendizagem e aprender a aprender: concepções e conhecimento de professores. **Psicologia: ciência e profissão**, v. 31, n. 2, p. 284-295, 2011.

SOUZA, Alessandra S.; ABREU-RODRIGUES, Josele. Autoconhecimento: contribuições da pesquisa básica. **Psicologia em Estudo**, v. 12, n. 1, p. 141-150, 2007.

WALSH, Catherine. **Lo pedagógico y lo decolonial**: entretejiendo caminos. Querétaro, México: En cortito que's pa' largo, 2014.

WALSH, Catherine. (ed.). **Pedagogías decoloniales**: prácticas insurgentes de resistir, (re)existir y (re)vivir. Tomo I. Quito: Abya-Yala, 2013.

WORLD ECONOMIC FORUM – WEF. **The future of Jobs report**, 2020. Disponível em http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2020.pdf.

ZANELLA, Andréa V. Sujeito e alteridade: reflexões a partir da Psicologia Histórico-Cultural. **Psicologia & Sociedade**, v. 17, n. 2, p. 99-104, 2005.

CAPÍTULO 4

**OS DESAFIOS DA ATUAÇÃO
DO PROFESSOR DE
MATEMÁTICA NO ENSINO
REMOTO DURANTE A
PANDEMIA DA COVID-19**

OS DESAFIOS DA ATUAÇÃO DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA NO ENSINO REMOTO DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19

Andressa de Oliveira Fernandes

Márcio de Albuquerque Vianna

Introdução

Após a descoberta de um vírus, denominado cientificamente de Sars-Cov-2, que ficou mundialmente conhecido como o Coronavírus 19 ou COVID-19, muitas medidas foram adotadas por todo o mundo para a diminuição do contágio. Com sua descoberta em Wuhan na China no ano de 2019, depois de várias pessoas apresentarem os mesmos sintomas, as autoridades criaram medidas protetivas. O contágio se deu rapidamente em muitos países do mundo levando a OMS (Organização Mundial da Saúde) a considerar uma

pandemia. Até se descobrir como se dava a sua transmissão e, por se tratar de um vírus mortal, muitas atividades foram suspensas em março de 2020 no Brasil, sobretudo as atividades escolares. Com esse acontecimento surge a necessidade e a preocupação de como se dá o ensino de matemática – além das outras componentes curriculares das escolas da Educação Básica – de forma remota.

O ensino da matemática foi se transformando ao longo do tempo. Desde sua origem até os dias de hoje, vemos constantemente a sua adaptação e resignificação. Contudo, estamos vivenciando tempos em que há a predominância do ensino remoto, no qual a comunicação entre o aluno e o professor ocorre à distância por meio das telas de *notebooks*, *tablets*, *smartphones*, etc.

Tendo isso em vista, apresentamos a seguinte problemática: como os professores brasileiros estão lidando com a situação que atinge todos os países do mundo? A partir deste questionamento estamos considerando, preliminarmente, que, além das dificuldades de ensino, existem também fatores como a exaustão que estamos vivendo, o cansaço mental, físico e as dificuldades financeiras que surgiram com a pandemia.

Esse trabalho visou investigar como vem ocorrendo o processo de transição do ensino presencial para o remoto, e como tem sido o seu desenvolvimento para um grupo de professores. Para isso, foi aplicado um questionário a 50 (cinquenta) professores de Matemática de escolas públicas

e/ou privadas no Estado do Rio de Janeiro, acerca dos aspectos tangíveis e intangíveis nos procedimentos utilizados no processo ensino-aprendizagem dos seus alunos nesse período. Os resultados do questionário permitiram a construção e a análise de **categorias temáticas** por meio da concentração de respostas com conteúdos similares por meio do cruzamento de dados coletados a partir da metodologia da **Análise de Conteúdo** de Bardin (1977).

Desta forma, pesquisamos como os professores de Matemática, tanto da rede pública quanto da rede privada, estão enfrentando esse desafio e quais são os pontos essenciais para esse novo e emergencial modelo; se estão recebendo recursos por parte da administração da escola ou do governo, como apoios tecnológicos e/ou financeiros, se estão utilizando algum tipo de *software* ou aplicativo e qual a percepção deles sobre essa nova maneira de ensinar.

O presente trabalho foi motivado pela percepção da necessidade de discutir esse tema tão relevante, por meio de conversas informais com professores de matemática durante esse período de pandemia do Coronavírus e como eles estão lidando com tais mudanças. O interesse em pesquisar sobre o assunto surgiu após refletir sobre os impactos que haverá na Educação Matemática a fim de buscar elementos mais aprofundados sobre essa situação que assola o país e o mundo.

Muitas pesquisas vêm sendo realizadas a respeito da dificuldade dos alunos no ensino aprendizagem da

Matemática e as alternativas encontradas pelos professores para tentar diminuir esse *déficit*. Entretanto, ao observar o que está acontecendo no mundo da educação, apresentamos como suposição inicial que a tendência com o ensino remoto é aumentar esse problema, pela falta de estrutura e pela dificuldade de organizar uma rotina de estudos pelos alunos em suas residências.

Este capítulo¹ tem como objetivo verificar como os professores têm atuado remotamente para dar aulas de matemática. Portanto, torna-se aqui importante compreender como os professores estão enfrentando os desafios propostos por essa nova forma de ensinar em função do ponto de vista dos docentes entrevistados sobre os métodos, recursos e as abordagens utilizadas. Os objetivos específicos da pesquisa foram: (1) elencar os recursos utilizados no ensino remoto pelos professores investigados; (2) compreender as conquistas e as dificuldades do Ensino de Matemática nas aulas remotas no período da pandemia; (3) estudar sobre o ensino remoto e suas concepções.

O ensino remoto e suas características: um diálogo com a Educação à Distância

A modalidade de Educação à Distância (EaD) é assegurada pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação

¹ Este capítulo é um recorte adaptado da monografia intitulada “A atuação do professor de Matemática no Ensino Remoto: os desafios docentes durante a pandemia da Covid-19” defendida em 3 de maio de 2021 pela primeira autora, devidamente orientada pelo coautor.

(BRASIL, 1996) com suas portarias, diferentemente do ensino remoto que foi uma alternativa temporária encontrada para o período que estamos vivenciando. Muito se confunde EaD com Ensino Remoto, portanto, vale ressaltar que, a EaD como publicada no Diário Oficial, em seu art. 1º, é definida

Para os fins deste Decreto, considera-se educação a distância a modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorra com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com pessoal qualificado, com políticas de acesso, com acompanhamento e avaliação compatíveis, entre outros, e desenvolva atividades educativas por estudantes e profissionais da educação que estejam em lugares e tempos diversos. (BRASIL, 2017, p. 1).

Por outro lado, o Ensino Remoto foi aprovado pelo Conselho Nacional de Educação (CNE) de forma emergencial com a seguinte justificativa,

Minimizar a necessidade de reposição de dias letivos a fim de viabilizar minimamente a execução do calendário escolar deste ano e ao mesmo tempo permitir que seja mantido um fluxo de atividades escolares aos estudantes enquanto durar a situação de emergência (BRASIL, 2020, p.7)

Consequentemente, ainda não existe uma data para seu fim, pois muitas medidas estão sendo tomadas para tentar conter o avanço do Novo Coronavírus.

Segundo Ely (2020), o ensino remoto não veio para substituir o presencial, mas para minimizar os danos causados pela suspensão das aulas presenciais nas escolas. O Ministério da Educação (MEC) autorizou de forma emergencial a utilização do ensino remoto na Educação Básica nas escolas públicas e privadas de todo Brasil. Isso reduziu de certa forma o impacto causado pela pandemia do Coronavírus na educação brasileira.

Para Behar (2020) o Ensino Remoto Emergencial pode ser esclarecido da seguinte forma:

O ensino é considerado remoto porque os professores e alunos estão impedidos por decreto de frequentarem instituições educacionais para evitar a disseminação do vírus. É emergencial porque do dia para noite o planejamento pedagógico para o ano letivo de 2020 teve que ser engavetado (BEHAR, 2020, s.p)

O Ensino Emergencial atingiu alunos e professores, pois a pandemia trouxe uma mudança brusca no planejamento pedagógico.

Para os alunos, o ensino presencial é muito importante para sua evolução como ser humano, como indivíduo para a sociedade. Segundo Freire (1996):

Como prática estritamente humana jamais pude entender a educação como experiência fria, sem alma, em que os sentimentos e as emoções, os desejos, os sonhos devessem ser reprimidos por uma espécie de ditadura racionalista. Nem tampouco jamais compreendi a prática educativa como uma experiência a que faltasse rigor em que se gera a necessária disciplina intelectual (FREIRE, 1996, p. 146).

A Educação é uma troca constante de experiências humanas e, para muitos, o ensino remoto tirou esse contato. Estamos ligados apenas por telas de computadores, nas quais o professor não sabe se o aluno está de fato acompanhando a sua aula, visto que a sua câmera pode estar desligada. Considera-se aqui que tal situação pode tornar o ambiente de ensino e de aprendizagem mais frio.

Os professores também sentiram o impacto desta mudança repentina na forma de ensinar, pois são cenários diferentes. Seria necessário, então, o oferecimento de cursos de formação continuada, específicos para atuação no ensino remoto, a fim de instrumentalizar o professor em como lidar com esses desafios e com toda uma estrutura para prepará-los para esse tipo de ensino. Segundo Libâneo:

A reflexão sobre a prática não resolve tudo, a experiência refletida não resolve tudo. São necessárias estratégias, procedimentos, modos de fazer, além de

uma sólida cultura geral, que ajudem a melhor realizar o trabalho e melhorar a capacidade reflexiva sobre o que e como mudar (LIBÂNEO, 2005, p. 76).

Portanto, torna-se necessária a oferta de formação continuada para os professores conseguirem se adaptar a essa nova realidade de trabalho. As trocas de experiências com profissionais que já atuaram no ensino remoto ou na modalidade EaD seriam preciosas.

Os professores estão tendo que trabalhar bem mais do que na modalidade presencial, o que também os leva à exaustão, sem contar que o professor acumulou as tarefas do trabalho com as tarefas de sua casa, que passaram a ocorrer simultaneamente em um mesmo ambiente, afetando mais ainda o ensino, pois ele precisa dar conta de tudo, dos contratempos que ocorrem na hora da aula, como falta de luz ou de conexão de internet, além da cobrança que ele sofre por parte do Estado e também dos pais dos alunos. Para Ochôa (2020):

Os relatos mais frequentes dos professores expressam um volume de trabalho para além da carga horária contratada, o não fornecimento de equipamento por parte da instituição e o excesso de demandas. [...]. E destaca: “Estamos todos vivendo uma situação inusitada no país e no mundo. É grave. Os professores também estão abalados e tendo que se adaptar à realidade, assim como os estudantes e suas famílias” (OCHÔA, 2020, n.p.).

A maximização das discrepâncias socioeconômicas também afeta a aprendizagem dos alunos. Por falta de recursos, muitos acabam não tendo a acessibilidade necessária para dar continuidade aos estudos de forma remota. Essa situação atinge cada vez mais as famílias brasileiras, pois segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) a taxa de desemprego ficou em 14% no ano de 2020. São cerca de 13,5 milhões de desempregados, influenciando diretamente na vida dos alunos de todas as faixas etárias, por causa da desigualdade social e pela falta de acesso aos recursos tecnológicos.

O uso de recursos tecnológicos para o ensino remoto

Existem diversos recursos que podem ser utilizados para ensinar remotamente, inclusive para o ensino de Matemática, embora devam ser usados de maneira adequada para melhor entendimento do conteúdo. Para Santos (2020, p. 1):

Se para nós, educação online é fenômeno da cibercultura, devemos investir na linguagem hipermídia. Postar apenas textos em pdf, apresentações de slides lineares, videoaulas e ou pirotecnias descontextualizadas é subutilização do digital em rede e instrucionismo curricular. Precisamos engendrar uma teia complexa de conexões e acionar os estudantes a adentrarem os conteúdos, produzindo colaborativamente conhecimentos nas interfaces de comunicação síncronas e assíncronas. Só assim, teremos educação online.

Para o autor, o ensino remoto não é uma “modalidade de educação”, mas para que funcione precisamos investir mais em diversidades, como Santos (2020) recomenda. Não é interessante apenas postar textos em PDF, pois isto só sobrecarrega o aluno, acarretando materiais que, por vezes, acabam sequer sendo lidos.

Os alunos podem ser incentivados a participar das atividades, nas quais devemos, enquanto professores, usar estratégias para prender a sua atenção. Para Bairral (2007), estudantes, mesmo adultos, precisam ser constantemente motivados.

Segundo Bairral (2007), analisar interações à distância em cenários virtuais não é uma função simples. De fato, não temos como saber se os alunos estão participando e prestando atenção quando estão com as câmeras desligadas.

Para Rosa (2008), o ensino e a aprendizagem, quando realizados com o uso de tecnologias, podem possibilitar a construção e ampliação de conceitos matemáticos. Acreditamos que a visualização matemática do que acontece nas explicações, contribui bastante para que o aluno compreenda e construa melhor as definições.

Para atender a demanda e viabilizar a lecionação dos conteúdos, muitos professores precisaram adaptar os aplicativos que já existiam e já utilizavam, mas com outros objetivos. O ensino remoto “permite o uso de plataformas já disponíveis e abertas para outros fins, que não sejam estritamente os educacionais, assim como a inserção de

ferramentas auxiliares e a introdução de práticas inovadoras” (GARCIA et al., 2020, p.05).

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) nos traz a competência geral 5 que faz recomendações sobre as tecnologias,

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (BRASIL, 2018).

Em 2018, já era citado o uso de recursos digitais para o ensino na BNCC, mas não apenas utilizar, mas sim contribuir para construir o conhecimento dos alunos e com uma motivação para o seu uso. Mas antes disso, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), como um dos documentos oficiais que orientam o ensino de Matemática, apresenta desde 2002 a necessidade do uso das tecnologias digitais no Brasil. Segundo os PCNs, “as técnicas, em suas diferentes formas e usos, constituem um dos principais agentes de transformação da sociedade, pelas implicações que exercem no cotidiano das pessoas” (BRASIL, 2002, p. 34).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM) que versam sobre o uso das TICs

(Tecnologias da Informação e da Comunicação) no ensino de Matemática e como isso pode mudar as perspectivas de ensino e aprendizagem, afirmam que,

o impacto da tecnologia, cujo instrumento mais relevante é hoje o computador, exigirá do ensino de Matemática um redirecionamento, sob uma perspectiva curricular, que favoreça o desenvolvimento de habilidades e procedimentos com os quais o indivíduo possa se reconhecer e se orientar nesse mundo do conhecimento em constante movimento (BRASIL, 2002, p. 41)

Na percepção dos autores dos PCNs, em 2002, o computador era visto como uma grande tecnologia, sendo que atualmente já temos mais recursos tecnológicos para o seu uso em sala de aula.

Segundo D’Ambrósio (2012, p. 74), “a escola não se justifica pela apresentação de conhecimento obsoleto e ultrapassado e muitas vezes morto. Sobretudo ao se falar em ciência e tecnologia”. É necessário fazer um paralelo com a realidade dos alunos.

Para D’Ambrósio,

a aquisição, a organização, a geração e a difusão do conhecimento vivo, integrado nos valores e nas expectativas da sociedade. Isso será impossível de atingir sem ampla utilização de tecnologia na educação.

Informática e comunicações dominarão a tecnologia educativa do futuro” (D’AMBROSIO, 2012, p. 74).

Pesquisadores no passado previam esse avanço tecnológico na área de Educação e, na atual conjectura, esses avanços se fazem extremamente necessários, porém existem fatores a serem analisados, além das características socioeconômicas do público para o qual vamos usar tais recursos. A realidade das escolas pode ser bem diferente daquela que idealizamos.

Os desafios no ensino remoto

A desigualdade social é um importante fator que atinge muitas famílias, impossibilitando o acesso às TICs. Outro aspecto muito importante na elaboração das atividades é pensar na possível falta de interesse pelos alunos, o que pode contribuir em reflexões sobre o “estilo” de atividade a ser proposta no momento do “desenho didático” (SANTOS; SILVA, 2009) como forma de planejamento do professor para a realização de uma aula através de plataformas digitais.

As novas Tecnologias estão trazendo vários benefícios para a sociedade, ocasionando uma maior interação entre as pessoas e já fazem parte da realidade de muitos cidadãos. Porém, infelizmente não são todos que conseguem ter acesso a esses recursos tecnológicos e acabam não podendo usufruir de suas vantagens (VILAÇA; ARAÚJO, 2016).

Nessa modalidade emergencial de ensino, que está sendo usada como forma de diminuir a propagação do Coronavírus, muitos alunos estão sendo prejudicados pela falta de acesso às TICs. Segundo Gewehr (2016), as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) trazem diversos benefícios, porém isso não depende apenas do equipamento que está sendo utilizado, mas também da forma como esses recursos são utilizados por professores e alunos.

Considera-se *à priori*, aqui, que muitos professores tiveram pouco ou nenhum tempo para aprender a usar os recursos tecnológicos nesta transição “compulsória” para o ensino remoto que ocorreu devido à pandemia. A BNCC afirma que “[...] o professor não precisa ser o detentor do conhecimento técnico sobre o uso das ferramentas disponíveis, mas sim o mediador que vai auxiliar os estudantes na reflexão sobre os melhores usos possíveis das TDICs” (BRASIL, 2018).

É importante que o professor consiga utilizar as TDI-Cs e isso vem sendo discutido bem antes do ensino remoto ser implantado de forma emergencial. A falta de recursos e investimento aos professores agravou ainda mais a situação atual, pois os profissionais não se sentem preparados, sobretudo, na transição abrupta que ocorreu com a chegada da pandemia, segundo alguns autores (CANI et al, 2020).

Diante da nova realidade imposta pela Covid-19, cabe questionarmos não somente acerca do acesso às tecnologias, mas, sobretudo, da

possibilidade de serem ofertadas a professores e alunos condições para uso pleno dos recursos tecnológicos, de modo a favorecer uma aprendizagem interativa e colaborativa. Sabemos que são muitos os desafios e os fatores implicados, desde a falta de estrutura tecnológica das escolas, formação dos próprios professores e alunos para um uso crítico das tecnologias (CANI et al., 2020, p. 24).

A forma emergencial com a qual o ensino remoto foi implementado não possibilitou tempo hábil para um preparo melhor dos professores e nem distribuição igualitária de recursos tecnológicos por parte do governo para os alunos das redes públicas de ensino.

Porém, é importante que os alunos não sejam vistos pelo Estado como um mero número de matrícula. Os alunos com pouco acesso acabam ficando em situação de atraso comparados àqueles que possuem maior (infra)estrutura familiar e recursos tecnológicos. Isso de certa forma sempre aconteceu, mas no atual momento de “estudos em casa” está se agravando. Segundo Cury e Ferreira (2010), as mudanças tecnológicas ocorrem no mundo,

mas isto não significa que esta etapa da educação está sendo universalizada, pois uma situação é a criança estar matriculada no ensino fundamental e outra é a criança efetivamente cursar o ensino fundamental. Universalizamos a matrícula,

mas não o ensino. O insucesso escolar em face da repetência e da evasão é bastante frequente. (CURY; FERREIRA, 2010, p. 140)

A aprovação automática que aconteceu no ensino remoto, principalmente nas escolas das redes municipais de ensino, nos mostra que alguns alunos estavam matriculados, mas não cursaram. No entanto, seria injusto o aluno que não tem condições estruturais ser reprovado, sendo que não foi ele quem escolheu tal situação, mas o Estado que deveria ter investido mais para esse aluno conseguir cumprir as atividades escolares, propondo a distribuição domiciliar das apostilas, que seria uma boa alternativa. Assim, apostaram e incentivaram o ensino remoto sem saber a real situação das famílias brasileiras.

Para Santos (2000, p. 21):

A quarentena não só torna mais visíveis, como reforça a injustiça, a discriminação, a exclusão social e o sofrimento imerecido que elas provocam. Acontece que tais assimetrias se tornam mais invisíveis em face do pânico que se apodera dos que não estão habituados a ele.

A desigualdade social entre as escolas públicas e privadas só mostra o quanto a forma de aprendizagem remota, por mais que seja extremamente necessária, é injusta, pois muitos alunos não estão realizando as tarefas por falta de acesso à internet e aos equipamentos eletrônicos necessários e/ou por falta de orientação das famílias, como pais e responsáveis.

Com relação à inviabilidade da participação de alguns estudantes nas atividades remotas,

existe uma discussão na mídia e no senso comum que a parcela com menor renda está praticando menos o isolamento social em relação à parcela com maior renda, principalmente em função da necessidade de locomoção para o trabalho, uma vez que a população mais pobre está vinculada a atividades essenciais que não pararam, e a população com maior renda está, de forma geral, mais vinculada às atividades que pararam e/ou estabeleceram o trabalho remoto (BEZERRA; SILVA; SOARES; DA SILVA, 2020, p. 6)

Podemos notar que existem vários fatores que não permitem que o ensino remoto funcione igualmente para todos, pois muitos não conseguem participar das atividades propostas, pois como é de forma remota, necessita de internet e dispositivos eletrônicos que permitam o seu acesso (VIANNA, 2020). Segundo a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua - Tecnologia da Informação e Comunicação, (IBGE, 2020), o índice de pessoas sem acesso à internet em áreas urbanas é de 16%, nas áreas rurais chega a 50%. Para Silva (2020):

O dilema se assenta na inviabilidade de requerer a mesma asserção aos recursos tecnológicos para todos os estudantes em todo o território

brasileiro, uma vez que sabemos que a realidade em cada local é bem diferente, além dos problemas relacionados à infraestrutura e escassez de recursos em diversas escolas nos interiores do país (SILVA et al., 2020).

Para o autor, não existe a mesma disponibilidade de recursos para todos, principalmente em escolas localizadas em cidades do interior, prejudicando grande parte dos alunos, podendo, assim, causar uma grande diferença entre os níveis escolares dos alunos.

Alguns aspectos metodológicos da pesquisa

Como o objetivo desta pesquisa foi verificar como os professores têm atuado remotamente para dar aulas de Matemática, a fim de elencar os recursos utilizados no ensino remoto pelos professores investigados, buscamos com a aplicação do questionário elaborado e aplicado de 05/04/2021 a 09/04/2021, compreender as conquistas e as dificuldades do Ensino de Matemática nas aulas remotas no período da pandemia e estudar o ensino remoto e suas concepções.

Esse trabalho visou investigar como foi essa transição e como tem sido o seu desenvolvimento para um grupo de professores por meio de questionário.

Esta pesquisa é considerada aplicada, já que foi utilizado um questionário aplicado a professores que lidam com a prática docente e por ele obtivemos as respostas que precisávamos. Apresenta ainda características de uma abordagem qualitativa.

Segundo Gil (1991), trata-se de uma pesquisa exploratória, pois tem como fim proporcionar maior familiaridade com o problema, visando torná-lo mais explícito ou construir hipóteses.

A abordagem utilizada é de uma pesquisa qualitativa, na qual considera-se aplicada, sendo de caráter exploratório. A partir das perguntas objetivas foram gerados gráficos para uma análise mais circunstanciada.

A análise dos dados nas perguntas discursivas foi feita de acordo com a metodologia da Análise de Conteúdo de Bardin (1977) que permite a construção de categorias temáticas por meio da concentração de respostas com conteúdos similares por meio do cruzamento de dados coletados no questionário. O questionário foi realizado através do *Google Forms*, que é um *site* vinculado à conta Google que permite criar perguntas discursivas e/ou objetivas para coleta de dados.

O público-alvo selecionado para a presente pesquisa foram professores de Matemática da Educação Básica. Ao todo foram recebidas 50 respostas, sendo parte de professores de escolas públicas e de escolas privadas que responderam ao questionário *on-line*. O requisito para responder ao questionário era que o professor estivesse lecionando no ensino remoto em escolas da rede pública e/ou privada de ensino.

A coleta de dados foi realizada através de um questionário elaborado no *Google Forms*² acerca do tema e aplicado a 50 professores de matemática³ que estão atuando no ensino remoto. Sua divulgação foi feita através de redes sociais como *Facebook* e grupos de *Whatsapp*. Como critério, poderiam responder ao formulário professores da rede pública e privada, desde que estivessem atuando de forma remota, como mostra a imagem da Figura 1:

Figura 1 – Apresentação do questionário ao professor



The image shows a screenshot of a Google Form. The title is "Atuação do Professor de Matemática no Ensino Remoto". Below the title, there is a paragraph of text: "Esta pesquisa é voltada para os professores de Matemática da Educação Básica, seja ela pública ou privada. Que estejam atuando de forma remota durante o período da Pandemia. Agradeço desde já a participação." The form is enclosed in a black border.

Fonte: Autores, 2021

O formulário encontra-se encerrado, no qual foram coletadas 50 respostas para serem descritas e analisadas com base na Análise do Conteúdo (BARDIN, 1977) das respostas coletadas, acerca das categorias criadas para cada grupo de resultados, assim como dos referenciais teóricos adotados para a reflexão crítica dos dados.

2 O questionário pôde, à época da pesquisa, ser acessado por meio do link: https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdAECKC83x_cHtjMrNI0epBbiXSSTmc-u1lRToczvIvhSAvYw/viewform?vc=0&c=0&w=1&flr=0

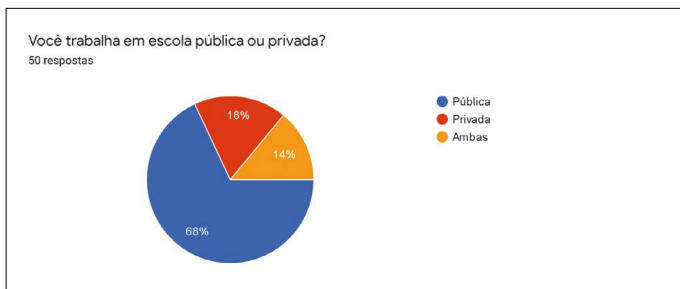
3 Os professores serão identificados na análise como Professor 1, Professor 2 e, assim consequentemente, até o último, denominado Professor 50, obedecendo criteriosamente a ordem de resposta.

Resultados da pesquisa

Os dados analisados a seguir foram obtidos através do supracitado questionário elaborado para os professores da Educação Básica.

A primeira pergunta apresentada foi a seguinte:
“você trabalha em escola pública ou privada?”

Gráfico 1 - Resultado da primeira pergunta



Fonte: Autores, 2021

Neste gráfico pudemos observar que a maioria dos professores são da educação pública.

A ideia para essa pergunta era saber em que tipo de instituição o professor atuava, nos deu a possibilidade de separar os problemas de acordo com a realidade vivenciada tanto pelo professor quanto pelo aluno e, assim, perceber se os desafios são simétricos ou assimétricos quando comparadas às experiências em escolas públicas ou privadas. Percebemos a partir dos dados da pesquisa que a profissão do professor foi completamente afetada por essa pandemia, mas não sabemos se eles estão tendo

o suporte necessário para realizar esse trabalho em casa, por parte da escola ou do Estado.

A segunda pergunta apresentada foi a seguinte: ***“Como professor(a) de Matemática, quais os principais desafios encontrados para ensinar Matemática de forma remota?”***.

Nesta pergunta o professor podia escrever livremente as suas impressões sobre a situação atual. Com base nas respostas relatadas pelos professores à segunda pergunta, criamos 4 categorias com a finalidade de concentrar grupos de respostas com ideias convergentes. São elas: (1) falta de interesse/acessibilidade dos alunos; (2) dificuldade dos professores; (3) falta de recursos; (4) falta de interação dos alunos.

A Tabela 1 a seguir nos traz o quantitativo de respostas em cada uma dessas categorias e como elas foram concentradas.

Tabela 1 - Dados da segunda pergunta

Categorias	Nº	%	Evidências
1 - Falta de interesse/ acessibilidade dos alunos	24	48%	Os alunos não têm acesso à internet e não têm autonomia para estudar sozinho.
2 - Dificuldade dos professores	11	22%	Falta de aperfeiçoamento dos professores.
3 - Falta de recursos	12	24%	Falta de investimentos tecnológicos para alunos e professores.
4 - Falta de interação dos alunos	3	6%	A relação aluno-professor influencia no ensino-aprendizagem.
	50	100%	

Fonte: Autores, 2021

A observação feita a partir da análise desses dados é de que a falta de acesso dos alunos tem sido um dos maiores desafios enfrentados pelos professores. A pandemia da Covid-19 aumentou significativamente o nível de desemprego, afetando a situação socioeconômica das famílias brasileiras. Essa falta de acesso que se destaca na tabela, pode estar relacionada a questões sociais. Para Werneck e Carvalho (2020):

A epidemia de COVID-19 encontra a população brasileira em situação de extrema vulnerabilidade, com altas taxas de desemprego e cortes profundos nas políticas sociais. Ao longo dos últimos anos, especialmente após a aprovação da Emenda Constitucional nº 95, que impõe radical teto de gastos públicos e com as políticas econômicas implantadas pelo atual governo, há um crescente e intenso estrangulamento dos investimentos em saúde e pesquisa no Brasil. É justamente nesses momentos de crise que a sociedade percebe a importância para um país de um sistema de ciência e tecnologia forte e de um sistema único de saúde que garanta o direito universal à saúde (WERNECK; CARVALHO, 2020, p. 3) .

Além dos problemas financeiros por parte das famílias, não há políticas públicas sólidas para os investimentos necessários, tanto para os alunos, quanto para os professores. Muitos não se sentem preparados para realizar

as atividades de forma remota, cuja interação é fundamental para o aprendizado, para o aluno se sentir em sociedade.

Destacamos aqui alguns fragmentos de respostas dos professores investigados, as quais evidenciam tais problemas enfrentados:

Explicar o conteúdo de forma assíncrona, pois poucos alunos tem internet de qualidade para Aulas Ao Vivo pelo Meet. Também temos poucos que acessam a plataforma Google Sala de Aula na rede estadual, alegando falta de internet ou dados móveis para baixar arquivos. Apesar de o governo esse ano estar ofertando um aplicativo APPLIQUE SE, em que o aluno por intermédio desse aplicativo acessar a apostila e a Google Sala de Aula de forma gratuita. Boa parte dos alunos preferem buscar a apostila na escola, torna-se um ensino sem professor e sem aprendizagem, segundo meu ponto de vista (Professor 11).

Incentivos e preparação por parte do governo, para termos equipamentos e remuneração adequada, além de cursos de capacitação e aperfeiçoamento para a área tecnológica. Em relação aos estudantes é uma situação delicada, muitos não tem nem internet em casa, alguns desde quando entrou a Pandemia não tive mais contato, outros tem que cuidar dos irmãos mais novos para os pais trabalharem. Acredito que essas são as maiores dificuldades (Professor 13).

Segundo o Professor 11, a maior dificuldade é “explicar” a matéria de forma assíncrona, ou seja, deixar o conteúdo já explicado para o aluno acessar, porque a maioria não tem acesso à internet. Com isso, o Governo do Estado do Rio de Janeiro criou um aplicativo que possibilita utilizar as plataformas de forma gratuita, embora isso não signifique que o aluno possua celular, computador ou *tablet* para realizar o acesso. Para o Professor 13, faltam investimentos por parte do governo tanto para os alunos quanto para os professores.

A terceira pergunta realizada foi: ***“Sua escola fornece algum tipo de estrutura para realização das atividades remotas?”***.

Com a terceira pergunta, buscamos saber se os professores tinham algum tipo de estrutura disponibilizada pela instituição de ensino para realizar as atividades remotas.

Gráfico 2 - Resultado da terceira pergunta



Fonte: Autores, 2021

Como pudemos perceber, o gráfico indica que 44% dos professores, não estão tendo auxílio ou apoio financeiro e/ou de equipamentos. Não coincidentemente, o maior número de respostas dadas pelos professores que não possuem suporte veio de professores de escolas públicas.

Os investimentos são diferentes: na escola pública a alocação de recursos é mais voltada para o aluno. Já na escola privada, os alunos possuem mais recursos para a realização das atividades. Ou seja, existe uma “assimetria” entre as realidades escolares acerca dos investimentos nas redes públicas e privadas.

A quarta pergunta teve como objetivo descobrir que tipo de estrutura havia caso fosse disponibilizada, que foi a seguinte: ***“Caso a resposta anterior seja sim ou mais ou menos, qual tipo de estrutura é oferecida?”***

Nesta pergunta obtivemos apenas 28 respostas, já que muitos professores não tinham nenhum tipo de estrutura, logo algumas respostas foram entregues em branco.

Os conteúdos das respostas da quarta pergunta relacionada aos “tipos de estrutura” foram divididas em 4 categorias para melhor agrupamento na análise das respostas:

Tabela 2 - Dados da quarta pergunta

Categorias	Nº	%	Evidências
1 - Plataforma/ aplicativo existente ou próprio.	13	46,4%	Estão adaptando aplicativos já existentes para o uso escolar.
2 - Internet	3	10,7%	Forneceram internet como forma de apoio.
3 - Recursos digitais	8	28,6%	Estruturas físicas montadas na própria escola.
4 - Orientação/apoio escolar	4	14,3%	Supervisão e dicas sobre a aula por parte da escola.
	28	100%	

Fonte: Autores, 2021.

Mesmo com essas disponibilidades, percebemos que ainda não são o suficiente, pois como afirma o Professor 24, em sua escola há *“um aplicativo com acesso gratuito, porém ainda não atende a grande maioria dos estudantes nem a todas as áreas de conhecimento por diferentes fatores. Ademais, é oferecido parte do material escrito de forma impressa”*.

A resposta de um professor que leciona nos dois tipos de instituições constata que há *“na rede privada dentro da escola: computador, microfone, câmera, máscara e álcool em Gel. Na escola pública: não fornece”* (Professor 29).

Mas a realidade é outra nas escolas privadas como podemos observar nas respostas destacadas de dois

professores, a seguir:

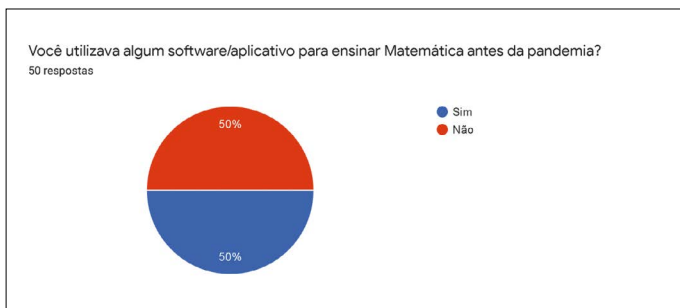
Na escola tem internet de grande velocidade, tripés e projetor. Além de que eu posso gravar vídeo aulas diretamente da escola se assim eu preferir (Professor 26).

É oferecido quadro interativo, material dourado para o professor e aluno e o portal da escola (Professor 43).

Existe uma assimetria entre as respostas dos professores de instituições públicas e dos professores de instituições privadas. Esse tipo de diferença evidencia que as escolas particulares estão investindo mais na estrutura para oferecer as aulas e assegurar que o aluno não deixe a escola. Durante a pandemia, muitos responsáveis precisaram mudar seus filhos para escolas públicas, por questões financeiras, na maioria das vezes. Assegurar um “cliente” (pai/mãe/responsável) satisfeito é uma forma de segurar o aluno na escola. Já as escolas públicas procuram um meio de fornecer acesso aos alunos

Na quinta pergunta, buscamos descobrir se antes o professor usava algum *software* para o trabalho de docência junto aos alunos. Com tal pergunta queríamos saber se eles tinham algum contato com o uso de recursos tecnológicos no ensino presencial.

Gráfico 3 - Resultado da quinta pergunta



Fonte: Autores, 2021.

Pudemos perceber que 50% não fazia o uso de *softwares* educacionais antes da pandemia, mas segundo o MEC

[...] tem-se constatada a importância e a urgência de se promover a integração das tecnologias ao trabalho escolar, visto que elas estão cada vez mais presentes no cotidiano de crianças e jovens e que sua utilização é uma competência básica fundamental que deve ser desenvolvida no ambiente escolar, tendo em vista sua relevância para a formação de cidadãos críticos e aptos a utilizar essa competência no ambiente de trabalho, nos estudos e em outros contextos (BRASIL, 2011, p. 53).

O incentivo ao uso de recursos tecnológicos dentro de sala de aula já vem sendo feito há muitos anos. Porém, o incentivo ainda é insuficiente para fazer os investimentos

necessários para que os professores tenham aperfeiçoamento suficiente para elaborar atividades voltadas para plataformas digitais, além da disponibilidade da carga horária para elaborar esses aperfeiçoamentos.

Na sexta pergunta: ***“Qual software/aplicativo você usava? Está conseguindo utilizar no ensino remoto?”*** queríamos saber quais aplicativos eram mais utilizados na forma presencial e se professores participantes da pesquisa estão conseguindo utilizá-los no ensino remoto. Nesta pergunta os aplicativos considerados “mais populares” se destacaram. Nela, os professores poderiam responder livremente e, conseqüentemente, responderam vários tipos de aplicativos usados. Agrupamos os conteúdos das respostas em duas categorias: (1) aplicativos matemáticos e (2) aplicativos adaptados. A Tabela 3 descreve essa distribuição.

Tabela 3 - dados da sexta pergunta

Categorias	Nº	Evidências
1 - Aplicativos Matemáticos	14	Aplicativos desenvolvidos para o ensino de Matemática
2 - Aplicativos adaptados	17	Aplicativos existentes com outras finalidades.

Fonte: Autores, 2021

A tabela foi elaborada conforme os nomes dos aplicativos foram aparecendo. Por ser o mais popular no ensino de Matemática, o *Geogebra* foi o que mais se destacou.

Geogebra tem sido o recurso mais utilizado

no ensino de Matemática, além de alguns outros para suporte da turma (PADLET, MEET, WHATSAPP, etc) (Professor 2)

Na categoria dos aplicativos matemáticos, foram destacados os seguintes softwares: Geogebra, *Winplot*, *Tangram*, *Tower of Hanoi*, *Mathlab*, *Mangahigh*, *Sketchometry*, *Khan Academy*, *Multibase*, *Wolfram|Alpha*, *Construct*, *Photomath*, *Cerwin* e *PhET*.

Na categoria dos aplicativos adaptados ao ensino remoto de matemática, foram encontrados os seguintes softwares/plataformas: *Zoom*, *Meet*, *Google forms*, *Facebook*, *Whatsapp*, *Youtube*, *Kahoot*, *Padlet*, *Canva*, *Classroom*, *Jamboard*, *Microsoft Teams*, *Microsoft Whiteboard*, *Word Wall*, *PowerPoint*, *Applique-se* e *Socrative*.

Segundo José Armando Valente (1997, p.19):

Os softwares educacionais podem ser classificados em dois grandes grupos: os que promovem o ensino e os que oferecem suporte à construção do conhecimento. Os softwares que promovem o ensino são os que apresentam conteúdos prontos para os alunos, como tutorias e as enciclopédias. Já os que auxiliam na construção do conhecimento são aqueles por meio dos quais os alunos podem expressar-se, representando suas ideias e visualizando os resultados das suas

ações, tais como editores gráficos, as planilhas de cálculo, os banco de dados, entre outros.

Apesar dos obstáculos para o uso de recursos tecnológicos, os professores estão tendo que explorar ao máximo esses recursos no ensino remoto, embora muitos não tenham usado nenhum aplicativo no ensino presencial anteriormente à pandemia. Muitos softwares foram desenvolvidos exclusivamente para o ensino de Matemática, outros foram aplicativos já existentes para outras finalidades. São diversas as adaptações realizadas, tanto físicas quanto digitais. Mas após a retomada das aulas presenciais pode ser que os celulares e as tecnologias que tanto auxiliaram no ensino remoto, possam ser banidas novamente das salas de aula ou, quem sabe, mantidas para auxiliar no ensino presencial.

A sétima pergunta, foi a seguinte: ***“Quais recursos você utiliza com intuito de melhorar o ensino de Matemática de forma remota?”***. Nesta pergunta, as respostas foram voltadas para o ensino remoto, visto que a anterior era para os professores citarem quais aplicativos costumavam usar no presencial e se estavam conseguindo utilizar o mesmo de forma remota. Entretanto, acabaram falando sobre os aplicativos usados no remoto também. Pudemos observar que de forma remota não estão conseguindo realizar as tarefas nos aplicativos citados na pergunta anterior, pois, no modo remoto, estão investindo mais em vídeos elaborados pelos professores e os já disponíveis no *youtube*, assim como o

uso da mesa digitalizadora e da lousa digital. Alguns professores conseguem usar os aplicativos mencionados na pergunta anterior.

Na oitava pergunta, que não era obrigatória, pois alguns professores da rede pública ainda não tinham contato com o “ensino híbrido”, perguntamos a opinião dos professores sobre tal modalidade, que foi a seguinte: ***O que você acha do Ensino Híbrido?***

Algumas escolas adotaram a estratégia dos professores transmitirem a aula ao vivo para os alunos que estão em casa, simultaneamente aos que estão assistindo dentro da sala de aula. Essa pergunta dividiu opiniões e contou com 48 respostas. Separamos em categorias, de acordo com a análise de conteúdo de BARDIN (2011), que são: (1) concordam, (2) não concordam e (3) concordam, mas precisam aperfeiçoar.

Tabela 4 - Dados da oitava pergunta

Categoria	Nº	%	Evidências
1 - Concordam	17	35,4%	Gostaram da modalidade e aprovaram.
2 - Não concordam	13	27,1%	Acreditam que não funciona bem
3 - Concordam, mas precisam aperfeiçoar	18	37,5%	Gostaram mas precisam de aperfeiçoamento e investimentos.
	48	100%	

Fonte: Autores, 2021.

O ensino híbrido já é uma metodologia existente, assim definido

uma abordagem pedagógica que combina atividades presenciais e atividades realizadas por meio das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs). Existem diferentes propostas de como combinar essas atividades, porém, na essência, a estratégia consiste em colocar o foco do processo de aprendizagem no aluno e não mais na transmissão de informação que o professor tradicionalmente realiza. De acordo com essa abordagem, o conteúdo e as instruções sobre um determinado assunto curricular não são transmitidos pelo professor em sala de aula. O aluno estuda o material em diferentes situações e ambientes, e a sala de aula passa a ser o lugar de aprender ativamente, realizando atividades de resolução de problemas ou projetos, discussões, laboratórios, entre outros, com o apoio do professor e colaborativamente com os colegas. (BACICH; TANZI NETO; TREVISANI, 2015, p. 14)

O que vem sendo realizado na prática, é dividir a turma de forma que um grupo participe das aulas de suas residências, enquanto outros assistem na sala de aula para que diminua a aglomeração por causa da COVID-19. Para o Professor 25:

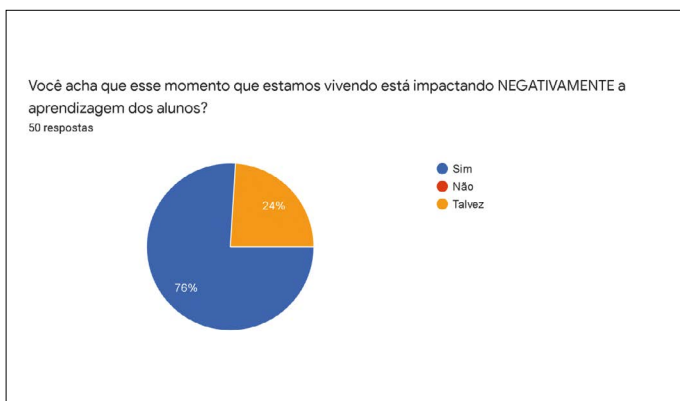
Primeiramente, entendo que o ensino híbrido não é o propagado atualmente, parte dos alunos no remoto e parte em aula “on line” ou em sala de aula. Portanto, considerando o ensino híbrido na sua correta concepção, acredito que seja o modelo promissor de pensar uma educação para os atuais e futuros educandos. A integração (mistura) de várias áreas do conhecimento, de metodologias, de atividades presenciais com virtuais, de processos formais com os informais, permitindo e facilitando maior autonomia ao educando no seu percurso de aprendizagem e atendendo suas necessidades (personalização).

Pode ser uma boa solução, mas no atual momento que estamos vivendo, precisamos evitar o máximo de contato com outras pessoas, ainda mais crianças que são mais difíceis de seguir os protocolos emitidos pela Organização Mundial da Saúde (OMS), ou seja, manter o distanciamento e o uso obrigatório de máscaras. Segundo o Professor 1, o modo híbrido é “*impraticável sem vacina*”.

É difícil definir se o ensino híbrido é um ponto positivo ou negativo, visto que existem muitas opiniões acerca dele, mas podemos observar que em relação ao ensino público sempre se torna mais difícil, como afirma o Professor 30: “*no caso da escola pública, seria viável se houvesse acesso para todos, com políticas públicas que investissem nisso. Muitos alunos sequer têm acesso à internet*”.

Na nona pergunta que foi: “*Você acha que esse momento que estamos vivendo está impactando NEGATIVAMENTE a aprendizagem dos alunos?*”, os professores deveriam dar uma opinião sobre a forma que este momento vivenciado afetaria a vida do aluno negativamente. Nenhum professor salientou que não afetaria de forma negativa, como podemos ver no Gráfico 4:

Gráfico 4 - Resultado da nona pergunta



Fonte: Autores, 2021.

Isso é preocupante para o cenário futuro da Educação e não podemos prever o que isso vai causar, principalmente aos alunos sem acessibilidade. Será necessária a criação de políticas públicas para tentar reduzir esse impacto.

Não podemos esquecer que saúde física e saúde mental andam juntas. A duração prolongada do confinamento, a falta de contato pessoal com os colegas de classe, o medo de ser infectado, a falta de espaço

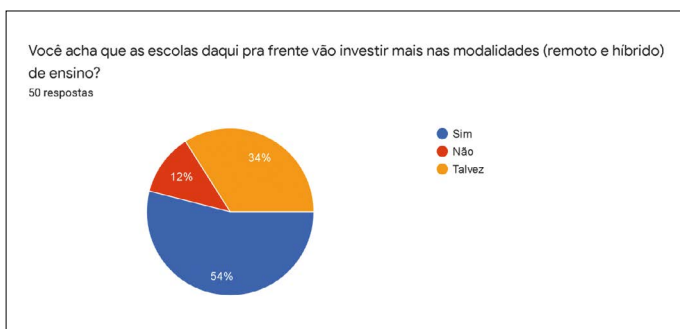
em casa – torna o estudante menos ativo fisicamente do que se estivesse na escola –, e a falta de merenda para os alunos menos privilegiados são fatores de estresse que atingem a saúde mental de boa parte dos estudantes da Educação Básica e das suas famílias. Estimular a solidariedade, a resiliência e a continuidade das relações sociais entre educadores e alunos nesse período é fundamental, pois ajuda a minorar o impacto psicológico negativo da pandemia nos estudantes (MAIA; DIAS, 2020).

O autor ressalta o impacto negativo na saúde mental nos alunos e ainda sobre a falta da alimentação escolar – merenda – para os alunos menos favorecidos economicamente.

A décima pergunta, questionou o seguinte: ***“Você acha que as escolas daqui pra frente vão investir mais nas modalidades (remoto e híbrido) de ensino?”***. O objetivo dessa pergunta era saber se, futuramente, será possível que os responsáveis pela elaboração do planejamento escolar, irão investir mais no ensino remoto e no ensino híbrido.

É importante observar os professores interessados na manutenção do uso de tecnologia para exercer a docência. A partir deste momento em que estamos vivendo, em um período de adaptações e mudanças repentinas, observamos que é possível que continuem aproveitando essas metodologias, segundo as respostas de professores da pesquisa no Gráfico 5.

Gráfico 5 - Resultado da décima pergunta



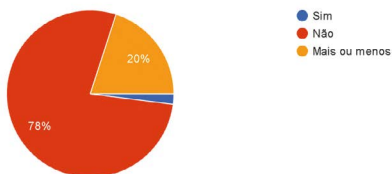
Fonte: Autores, 2021

Bem mais da metade dos professores entrevistados acreditam que o ensino híbrido será uma alternativa no futuro. Como vimos na oitava pergunta, foi bem aceito pelos professores, apesar de precisar de melhorias e formas de atingir todos os alunos.

Na décima primeira pergunta ***“Você acha que os alunos estão tendo uma estrutura adequada para aprender Matemática de forma remota?”***, elaborada com o intuito de descobrir um pouco mais sobre a realidade escolar dos alunos, pudemos observar que os alunos também estão sendo prejudicados, pois essa falta de estrutura desencadeia uma série de problemas, desenvolvem mais dúvidas, cujas dificuldades muitas vezes não conseguem ser sanadas com o professor, pois o mesmo sente-se sobrecarregado com a quantidade de afazeres, ocasionando assim mais dúvidas e dificuldades. Podemos ver a opinião dos professores a respeito desta questão no Gráfico 6:

Gráfico 6 - Resultado da décima primeira pergunta

Você acha que os alunos estão tendo uma estrutura adequada para aprender Matemática de forma remota?
50 respostas



Fonte: Autores, 2021.

A aprendizagem da Matemática sempre foi vista pelos alunos como algo difícil ou “coisa de outro mundo” e esse ensino de forma remota deve estar sendo ainda mais complexo. Os professores pesquisados, em sua maioria, afirmam que os alunos não estão tendo suporte suficiente para esse aprendizado.

A décima segunda e última pergunta do questionário, foi: ***“Você está conseguindo seguir o conteúdo programático ou está levando mais tempo para ensinar os conteúdos? Por quais motivos?”***.

O objetivo da pergunta foi investigar se os professores estavam conseguindo seguir o conteúdo programático, mas de forma que eles pudessem relatar os motivos que estavam influenciando esses impedimentos. Para essa questão, agrupamos os conteúdos das respostas em apenas duas categorias, sendo elas: (1) estão conseguindo e (2) estão levando mais tempo, como podemos observar na Tabela 5:

Tabela 5 - Dados da décima segunda pergunta

Categorias	Nº	%	Evidências
1 - Estão conseguindo	13	26%	Cronograma seguido de forma adequada.
2 - Estão levando mais tempo.	37	74%	Os alunos estão ficando com o conteúdo atrasado.
	50	100%	

Fonte: Autores, 2021.

Pudemos observar que 74 % dos professores não estão conseguindo seguir com o conteúdo planejado, podendo causar atraso nos programas curriculares, como afirmam os professores destacados:

Sim, mas tendo sempre que revisar conteúdos antigos. Tem sido muito frequente. Um exemplo: estou com duas turmas de sétimo ano e tendo que revisar conteúdos do quinto ano e ensinar alguns urgentes relacionados ao sexto, para assim poder entrar em conteúdos do sétimo. Para o ensino de números inteiros, tive que tornar a trabalhar os conteúdos de operações básicas, para poder falar sobre ordenação e começar o conteúdo programático do ano escolar atual (Professor 2).

Não estou conseguindo seguir o cronograma, pois a quantidade de aulas e atividades que passo na semana, são muito poucas, sinto que os alunos vão ficar em média de um ano atrasados em relação ao ano que estão atualmente. Pois sempre tenho

que revisar todo o conteúdo do ano anterior que praticamente foi perdido (Professor 13).

A resposta do professor 23, além de se destacar nos traz uma crítica quanto ao que estamos vivendo.

Não. Os alunos não conseguem acessar a plataforma ou por carência de celulares e computadores ou por não tê-los ou por não entenderem o básico necessário para acompanhar as aulas virtuais. O objetivo do ensino-aprendizagem é a troca humanizada que ocorre entre professor e aluno. O ensino à distância é e será o futuro? Provavelmente. Lamento muito pelas gerações vindouras.

(Professor 23)

Segundo o Professor 23, o ensino aprendizagem é uma troca humanizada, assim como afirma Freire (1996) que a educação não é uma experiência fria. Existe uma troca de experiências, uma conexão aluno-professor.

Considerações finais

Os resultados da pesquisa ocorreram de acordo com o esperado, exceto com relação à pergunta sobre o Ensino Híbrido, na qual achamos, inicialmente, que os professores não concordariam com tal modalidade devido à falta de tratamento para a COVID-19, e que, consequentemente, nesta modalidade, o risco de contágio é bem maior em relação ao ensino remoto. De modo intuitivo, as demais respostas já eram esperadas.

Com base nos dados analisados, pudemos perceber que há uma grande assimetria entre os recursos disponíveis para os alunos das instituições públicas e os alunos das instituições privadas, assim como também há assimetria de recursos tecnológicos disponíveis entre os professores das escolas públicas e escolas privadas. O mais preocupante após a análise dos dados foi a forma com que os alunos estão sendo afetados – e continuarão sendo. Com isso, mantém-se a indagação de como será o futuro desses estudantes, ou seja, se no futuro eles irão desenvolver ainda mais dificuldades.

De acordo com a pesquisa realizada pudemos responder a pergunta inquietante inicial. Como muitos alunos das escolas das redes públicas não estão tendo suporte necessário, seja por parte da família, ou por parte dos governos (municipais e estaduais), a tendência é aumentarem as dificuldades e desigualdades ou, ainda sim, eles se formarem na Educação Básica com dificuldades de aprendizagem e defasagem de conteúdos devido à falta de investimentos. Além disso, muitos professores não estão conseguindo lecionar no ensino remoto emergencial o conteúdo no tempo previsto antes da pandemia, causando atraso no programa curricular.

O objetivo geral foi alcançado, pois buscamos obter um panorama de como está ocorrendo a prática docente e os recursos disponíveis para o modo de ensino remoto nesse momento tão delicado, cuja meta foi identificar os principais desafios enfrentados pelos professores

respondentes da pesquisa. Os objetivos específicos também foram alcançados com êxito, pois com a pesquisa pudemos observar os recursos usados pelos professores, assim como suas maiores dificuldades.

Embora seja um tema recente, conseguimos realizar a pesquisa sem grandes dificuldades, sobretudo, pela disponibilidade dos professores em responderem ao questionário *online*.

Concluímos, por meio dos resultados, que professores de matemática da rede pública, além dos desafios de se ensinar na modalidade remota, ainda contam com o fato de alguns alunos não terem acesso ao conteúdo transmitido por falta de equipamentos tecnológicos e acesso à internet e, aqueles que têm acesso, nem sempre tiveram a “autodisciplina” necessária para conduzirem os estudos sozinhos, sem o acompanhamento dos professores. Por outro lado, os professores da escola privada apresentaram mais dificuldades em relação ao interesse dos alunos nas aulas síncronas à frente das telas dos seus respectivos computadores e sobre a “nova” metodologia de ensino.

As plataformas digitais e aplicativos estão sendo grandes aliados dos professores nessa modalidade de ensino. Equipamentos como a mesa digitalizadora e os vídeos já existentes também estão contribuindo para o auxílio do professor.

Como desdobramento desta, para futuras pesquisas, queremos investigar como os alunos estão lidando com essa

nova realidade, quais são seus maiores desafios e se tem dificuldades em acompanhar as aulas síncronas. Contudo, para aqueles que estiverem conseguindo, queremos verificar se o ensino remoto está sendo eficiente ou as dificuldades estão sendo “mascaradas”, face à essa nova realidade que se coloca com a pandemia do Covid-19.

Referências

BACICH, L., TANZI NETO, A., TREVISANI, F. de M. (org). **Ensino Híbrido: Personalização e Tecnologia na Educação** Porto Alegre: Penso. 2015.

BAIRRAL, M. A. **Discurso, Interação e Aprendizagem Matemática em Ambientes Virtuais a Distância**. Sero-pédica, RJ: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), 2007.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BEHAR, P. A. **O Ensino Remoto Emergencial e a Educação a Distância**. Rio Grande do Sul: UFRGS, 2020. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/coronavirus/base/artigo-o-ensino-remoto-emergencial-e-a-educacao-a--distancia/>. Acesso em 8 abril 2021.

BEZERRA, A. C., DA SILVA, C. E. M., SOARES, F. R. G; SILVA, J. A. M. **Fatores associados ao comportamento da população durante o isolamento social na pandemia da COVID-19**. Ciência & Saúde Coletiva. Préprint, Manuscript ID CSC – 2020-1079.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, LDB**. 9394/1996.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Brasília: MEC, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação. **Edital de convocação para processo de inscrição e avaliação de coleções didáticas para o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD)**. Brasília, DF, 2011.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018

BRASIL, Ministério da Educação. **Decreto nº 9.057, de 25 de maio de 2017 que 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 https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/20238603/do1-2017-05-26-decreto-n-9-057-de-25-de-maio-de-2017-20238503. Acessado em 26 mai 2021.

BRASIL. **Diretrizes Nacionais para a implementação dos dispositivos da Lei nº 14.040 de 18 de agosto de 2020, que estabelece normas educacionais excepcionais a serem adotadas durante o estado de calamidade pública reconhecido pelo Decreto Legislativo nº 6, de 20 de março de 2020**. Brasília, Ministério da Educação, 2020. Disponível em http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=160391-pcp-015-20&category_slug=outubro-2020-pdf&Itemid=30192. Acessado em 26 mai 21.

CANI, J. B.; SANDRINI, E. G. C.; SOARES, G. M.; SCALZER, K. Educação e covid-19: a arte de reinventar a escola mediando a aprendizagem “prioritariamente” pelas TDIC. Revista **IfesCiência**, v. 6, Edição Especial, n. 1, 2020, p. 23-39. Disponível em <https://ojs.ifes.edu.br/index.php/ric/article/download/713/484>. Acesso em: 18 abr. 2021

CURY, C. R. J.; FERREIRA, L. A. M. **Justiciabilidade no campo da educação**. In: RBPAAE – v.26, n.1, p. 75-103, jan. /abr. 2010. Disponível em: <<http://www.seer.ufrgs.br/index.php/rbpae/article/view/19684/11467>>. Acesso em: 07 maio. 2021.

D'AMBROSIO, U. **Educação Matemática: da teoria à prática**. 23ª ed. Campinas: Papirus, 2012.

ELY, D. **Aulas presenciais nas escolas do RS não têm prazo para retorno**. GAÚCHAZH, Porto Alegre, 29 abr. 2020. Disponível em: <https://gauchazh.clicrbs.com.br/educacao-e-emprego/noticia/2020/04/aulas-presenciais-nas-escolas-do-rs-nao-tem-prazo-para-retornock9lwcm-bi00oj017ndtzewi2r.html>. Acesso em: 21 mar. de 2021.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GEWEHR, D. **Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) na Escola e em Ambientes Não Escolares**. UNIVATES. Lajeado, 2016.

GIL, A. C.. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. São Paulo: ATLAS S.A., 1991.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **PNAD Contínua TIC 2018**: a internet chega a 79,1% dos domicílios do país. Internet chega a 79,1% dos domicílios do país. Portal Eletrônico do IBGE [29/04/2020]. Disponível em: Acesso em: 19/04/2021.

MAIA, B. R.; DIAS, P. C. **Ansiedade, depressão e estresse em estudantes universitários: o impacto da COVID-19**. Estudos de Psicologia (Campinas), Campinas, v. 37, e200067, 2020.

MORAN, J. M.; MASSETTO, M.; T., BEHRENS M. A. **Novas tecnologias e mediações pedagógicas**. Campinas, SP. Papirus, 2012.

OCHÔA, V. **Quarentena impõe teletrabalho na educação básica**. SINPRO/RS, Porto Alegre, 11 de abr. 2021. Disponível em: <https://www.extraclasse.org.br/educacao/2020/04/quarentena-impoeteletrabalho-na-educacao-basica/>. Acesso em: 21 mar. 2021.

SANTOS, A. **Ensino à Distância & Tecnologias de Informação - e-learning**. Editora Lidel. 2000.

SANTOS, E.; SILVA, M. **Desenho didático para educação on-line**. Em Aberto, Brasília, v. 22, nº 79, p. 17-44, Jan. 2009.

SILVA, L. et al. **Educadores Frente à Pandemia: Dilemas e Intervenções alternativas para Coordenadores e Docentes**. Boletim de Conjuntura (BOCA), v. 3, n. 7, p. 53-64, 2020.

VALENTE, J.A. **O uso inteligente do computador na educação**. Pátio Revista Pedagógica, Porto Alegre, ano 1, n.1, p. 19-21, 1997.

VIANNA, M. A. No calor das “balbúdias” em sala de aula. In: Luiza Alves de Oliveira; Juaciara Barrozo Gomes; Adriana Alves Fernandes Costa. (Org.). **A docência (que) conta: narrativas de isolamento social**. 1ed. São Carlos: Pedro & João Editores, 2020, v. 1, p. 141-145.

VILAÇA, M. L. C.; ARAÚJO, E. V. **Tecnologia, sociedade e educação na era digital / livro eletrônico**. UNIGRANRIO, Duque de Caxias, 2016.

WERNECK, G. L.; CARVALHO, M. S. **A pandemia de COVID-19 no Brasil crônica de uma crise sanitária anunciada**. Cadernos de Saúde Pública, vol. 36, 2020.

CAPÍTULO 5

**DESCONSTRUINDO MÉTODOS,
RECONSTRUINDO SIGNIFICADOS
E FORTALECENDO O
PROTAGONISMO DISCENTE
NAS AULAS REMOTAS DE
MATEMÁTICA**

DESCONSTRUINDO MÉTODOS, RECONSTRUINDO SIGNIFICADOS E FORTALECENDO O PROTAGONISMO DISCENTE NAS AULAS REMOTAS DE MATEMÁTICA

**Calvino Pereira da Silveira Júnior
José Sávio Bicho**

A educação em meio a pandemia de Covid-19

O atual cenário imposto pela pandemia da Covid-19 torna-se cada dia mais preocupante para diversas esferas da sociedade, fazendo a humanidade amargar uma das piores

tragédias dos últimos 100 anos. Com a morte de quase 3,5¹ milhões de cidadãos em todo mundo até o momento e sem previsões de queda nos números, as incertezas que emergiram juntamente com o SARS-CoV-2 findaram por tomar conta também do setor educacional como um todo, uma vez que foi necessário, e em caráter de urgência, o planejamento de estratégias para que as instituições de ensino continuassem a cumprir seu papel de espaço de construção de conhecimento.

A maioria das secretarias de educação não estavam preparadas para o modelo de aulas remotas. Na verdade, nenhum setor estava preparado para funcionar em uma situação de pandemia e muito menos para lidar com ela, pois ao que parece, as versões hollywoodianas das grandes potências mundiais, que salvam o mundo de episódios cataclísmicos e apocalípticos utilizando a ciência moderna, fora das cidades cinematográficas não puderam fazer muita coisa a curto prazo.

Na educação brasileira, aparentemente, o “asteroide Coronavírus” ganhou ainda mais potência ao entrar em nossa atmosfera. Pois em 2020, quando mais se precisou de investimentos, o que tivemos foi a redução de 10,2% dos recursos para Educação Básica em comparação aos investimentos do ano de 2019, assim, provou-se ainda mais

1 Em 25 de maio de 2021, o site Gazeta do Povo registrava 3.473.208 mortos em decorrência do coronavírus, no mundo. Disponível em: <https://especiais.gazetadopovo.com.br/coronavirus/casos-no-mundo/>. Acesso 2m: 25 mai. 2021.

a falta de capacidade do Ministério da Educação (MEC) em lidar com os impactos da pandemia na educação, conforme o site² da Organização Todos Pela Educação (que é um grande incentivador do retorno às aulas presenciais neste momento, reafirmando os conhecidos prejuízos educacionais trazidos pela pandemia), ao noticiar o 2º Relatório Anual de Acompanhamento do Educação Já!. Neste contexto pode-se dizer, então, que a educação passou a andar sem rumos.

A educação pública brasileira sempre sofreu com a escassez de investimentos, o que resulta diretamente em escolas sucateadas, sem recursos humanos e estruturas físicas com o mínimo de dignidade para estudantes e professores. A carência de recursos pedagógicos nas escolas também é uma realidade frequente em todo Brasil, a falta de laboratórios e instrumentos tecnológicos e a baixa remuneração do profissional do magistério que é uma regra em praticamente todo país, também são derivados da falta de responsabilidade administrativa no âmbito educacional.

Além das questões relacionadas a má administração nas esferas federal, estadual e municipal, é importante lembrar (se é que é possível esquecer), que o Brasil é um país onde as desigualdades sociais imperam. Muitas vezes as famílias de estudantes de escolas públicas, não possuem condições financeiras nem para adquirir produtos de higiene pessoal. Muitas vezes a única alimentação que fazem

2 <https://todospelaeducacao.org.br/>

durante o dia, é na escola por meio da merenda escolar fornecida. Na maioria das vezes, com a dinâmica da vida moderna, as pessoas que possuem certos privilégios não enxergam que a sociedade é indiferente a essas pessoas, que em sua maioria são o público de escolas municipais, estaduais e federais.

Em condições normais (ou melhor dizendo: sem o agravante da pandemia), o acesso à educação de qualidade no Brasil já não tinha um dos melhores quadros, com a suspensão das aulas presenciais, as escolas, os estudantes e os professores passaram a enfrentar o mais adverso momento das últimas décadas. Pois educação é sinônimo de relação interpessoal, interação em grupos e participação em execução de tarefas e resoluções de problemas e foi justamente o que se interrompeu com o necessário distanciamento social.

Neste contexto, as aulas remotas passaram a ser a principal alternativa pedagógica para que as escolas não interrompessem integralmente suas atividades em tempos de distanciamento social, todavia o seu formato traz em sua bagagem uma possibilidade retrógrada e altamente nociva ao desenvolvimento das competências dos estudantes: a falta de protagonismo discente na construção do conhecimento. Neste contexto, o presente trabalho tem como objetivo principal relatar os caminhos da experiência pedagógica desenvolvida em uma escola no município de Paragominas – PA visando a construção de significados e o protagonismo dos estudantes durante as aulas de Matemática no ensino remoto.

Possibilidades para o ensino remoto: uma alternativa local

A Escola Municipal de Ensino Fundamental Presidente Castelo Branco, é uma instituição que possui um longo histórico de vivência na formação continuada de professores e práticas das metodologias ativas, e com base nesta frente de trabalho e tendo em vista as dificuldades das aulas não presenciais, optou por desenvolver um material didático a ser destinado aos estudantes que não trouxesse em sua síntese, apenas textos teóricos e exercícios.

Depois de estudos e formações com os docentes, a gestão da escola elaborou um modelo de plano de estudo personalizado, definido a partir das trilhas de aprendizagem, as quais são instrumentos metodológicos muito utilizados nas empresas e possuem um caráter didático de treinamento por meio de desenvolvimento de competências, o que não é muito distante no mundo profissional do professor, visto que a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2018) indica características que enveredam pelos mesmos caminhos. E em meio a situação pandêmica e críticas às políticas públicas para a educação, inclusive no que diz respeito a BNCC, o principal desafio foi o de elaborar materiais que de fato fossem eficientes para a aprendizagem e refletissem a significação social dos conteúdos.

Basicamente, a trilha de aprendizagem desconstruída e reconstruída de forma planejada com uma infinidade de intencionalidades pedagógicas, foi uma tentativa

alternativa de proporcionar ao estudante uma aprendizagem significativa. Nela, o estudante segue um passo a passo e em cada etapa proposta, realiza atividades reflexivas que tenham potencial de contribuir com as resoluções dos problemas que possam surgir no seu dia a dia.

Então, chegou-se à conclusão de que as trilhas de aprendizagem elaboradas no segundo semestre de 2020 pelos professores de cada componente curricular representaram uma forma de resistência à uma possível inclinação ao método tradicional de ensino, pois desde o início da utilização desta metodologia, foi possível perceber a presença do estudante a cada passo proposto e em cada etapa perseguida e vencida por ele.

Aparentemente, a forma mais eficiente de amenizar os danos sofridos pela pandemia e tentar chegar até os estudantes, ainda que de forma virtual, foi apostar nas Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC). E mesmo sabendo que uma parte dos estudantes não possui dispositivos e acesso à rede de internet³, no município de Paragominas, as salas de aula vazias, foram substituídas pelos computadores, dispositivos móveis e internet. Era a única alternativa em caráter emergencial. Lógico que o cenário nacional poderia ser outro, se as escolas brasileiras recebessem mais investimentos, fossem mais modernas e os professores devidamente formados para

3 Os alunos que não tiveram possibilidades de acessar a internet ou de ter o material em um dispositivo, recebeu da escola/SEMEC, a versão impressa da trilha.

utilização pedagógica de tecnologias digitais, certamente os avanços nesses momentos seriam maiores.

Parece profético quando há mais de duas décadas, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (BRASIL, 1998) sugeriram o uso das tecnologias da informação como alternativas pedagógicas, principalmente para a educação a distância, no entanto, o tão sonhado e moderno século XXI, ainda não chegou para a maioria dos estudantes de escolas públicas.

As novas tecnologias da informação oferecem alternativas de educação à distância, o que possibilita a formação contínua, trabalhos cooperativos e interativos. Podem ser ferramentas importantes para desenvolver trabalhos cooperativos que permitam a atualização de conhecimentos, a socialização de experiências e a aprendizagem permanente. (BRASIL, 1998, p.140)

Seja por falta de investimentos nas instituições de ensino ou falta de aperfeiçoamento profissional do professor na área tecnológica, a turbulência que a educação passa e a utilização de forma emergencial dos aparatos digitais, acabou por trazer à tona um velho inimigo da educação, que vinha sendo vencido de forma modesta: O tradicionalismo.

Tanto no Brasil como em outros países, a maioria das experiências com o uso de tecnologias informacionais na escola estão apoiadas em uma

concepção tradicional de ensino e aprendizagem. Esse fato deve alertar para a importância da reflexão sobre qual é a educação que queremos oferecer aos nossos alunos, para que a incorporação da tecnologia não seja apenas o “antigo” travestido de “moderno”. (BRASIL, 1998, p.141)

A Escola Municipal de Ensino Fundamental Presidente Castelo Branco, ao longo dos anos, por meio de investimentos em seu processo de formação continuada de professores, aposta em práticas de metodologias ativas, priorizando o protagonismo do estudante no processo de aprendizagem. A escola sempre prezou pela interação como o meio, com o outro como forma mais significativas para se construir o conhecimento.

é essencial uma educação que ofereça condições de aprendizagem em contextos de incertezas, desenvolvimento de múltiplos letramentos, questionamento da informação, autonomia para resolução de problemas complexos, convivência com a diversidade, trabalho em grupo, participação ativa nas redes e compartilhamento de tarefas. (ALMEIDA, 2018, p.16)

E tratando-se de interação, sempre foi primordial, na escola, ações que proporcionassem a boa relação entre estudante e professor, resultados das verdadeiramente planejadas “aulas dialogadas” e minimamente expositivas, que é considerada uma das principais razões dos bons resultados

obtidos pela escola. Entretanto, de uma hora para outra, esta relação foi interrompida. Não havia nem a possibilidade de interação por vídeo, pois a plataforma digital de apoio pedagógico disponibilizada pela Secretaria Municipal de Educação, não possui uma extensão de vídeo conferência, e não se tinha conhecimento das plataformas (gratuitas ou pagas) para que os professores participassem de aulas síncronas com os estudantes, era tudo muito novo.

Com todos os impedimentos elencados a gestão da escola passou a estudar e formar os professores, para que suas boas práticas já desenvolvidas presencialmente, pudessem ser transpostas para um material didático que conversasse de fato com o estudante e instigasse sua participação ativa, mesmo com aulas assíncronas. Chegou-se então, ao modelo do plano de estudo em formato de trilha de aprendizagem.

Em meio as críticas à BNCC (BRASIL, 2018), é relevante pontuar no que se refere à aprendizagem por meio de competências e habilidades, como uma forma que as grandes empresas encontraram de tendenciar a educação em direção às suas necessidades. E o trabalho da escola, embora esteja dentro desses padrões da BNCC, buscou desconstruir a ideia mercadológica das competências por meio de atividades que promovessem a participação e a autonomia do estudante e promovessem aprendizagens significativas.

Portanto, é possível adiantar a informação de que até o momento da escrita deste texto, que foi possível perceber

em muitas situações, que as trilhas de aprendizagens adotadas pela escola como forma de organização curricular, contribuíram de forma significativa para as aprendizagens (na medida do possível) e do protagonismo discente durante as aulas remotas pois é a partir da participação ativa do estudante, que o conhecimento é construído com mais eficiência e esta característica a escola não pode perder.

Cenário teórico e reflexivo sobre as trilhas de aprendizagem no ensino de matemática

O conceito de Trilhas de Aprendizagem é bem atual, muito utilizado por adeptos de treinamentos práticos e eficientes e que pode ser concebido como um percurso sistemático, contínuo e repleto de intencionalidades por parte de quem planeja, de acordo com Murashima (2011, p. 13):

As trilhas têm por objetivo ajudar os colaboradores da organização a percorrerem seus caminhos de desenvolvimento profissional. Trata-se de conjuntos integrados e sistemáticos de ações de desenvolvimento, que recorrem as múltiplas formas de aprendizagem, visando à aquisição e ao desenvolvimento de competências conhecimentos, habilidades e atitudes requeridas para o desempenho dos diferentes níveis ocupacionais no dia a dia e que viabilizarão o alcance dos objetivos estratégicos de aprendizagem, que, por sua vez, correspondem a ações de desenvolvimento recomendadas.

A finalidade das trilhas é que o indivíduo desenvolva competências profissionais, escolares ou pessoais (emocionais e/ou cognitivas), “a competência pressupõe a inquietação de um continuum que propicia significado à prática sucessiva de ações, as quais possibilitam observar uma parcela como um todo, de maneira que a competência se propague em uma constância de ações” (LE BOTERF, 2003, p. 46 apud SOUZA, 2019, p. 63).

Quando as competências se propagam ações constantes significa que o indivíduo passou a aprender a solucionar certos tipos de problemas. Aprender, nada mais é do que passar a saber fazer aquilo que não se conseguia, “É desenvolver um conjunto integrado de competências de aprender a conhecer, a conviver, a ser e a agir.” (MORAN, 2015, p. 47).

As trilhas de aprendizagens baseiam-se na teoria das competências para que por meio de um percurso repleto intencionalidades e de atividades práticas, o estudante chegue ao resultado final pretendido, “as trilhas de aprendizagem oferecem ao indivíduo diversas opções de capacitação, bem como autonomia para escolher as que forem mais apropriadas as suas necessidades e conveniências.” (COELHO, 2016, p. 31).

As produções que tratam sobre trilhas de aprendizagem, em sua maior parte são aplicadas às corporações e empresas e ligadas a treinamentos para produtividade, no

entanto, pautou-se como papel da escola readequar esse instrumento didático desassociando os interesses do mercado e do capital de modo que estes possam servir socialmente e pedagogicamente a comunidade escolar, haja vista a formação de indivíduos para o exercício pleno da cidadania.

Algo que foi bastante interessante no fato de utilizar as trilhas com finalidades pedagógicas, foi a possibilidade de se obter uma maior organização das ações e a atuação cada vez mais participativa do estudante. Na sala de aula, o professor pode estabelecer um percurso para sua aula, motivando os estudantes, direcionando os diálogos e determinando as fases a serem avançadas. Esta dinâmica que tem o estudante como ator principal, não poderia ser substituída por simples listas de exercícios ou textos teóricos.

As Trilhas Temáticas têm sido ferramentas utilizadas com muita eficácia na construção do conhecimento. O alinhamento e associação de ideias ligadas a um Tema Gerador, a proposição de conhecimentos envolvidos e estruturados em torno de um assunto, o conhecimento gerado significativamente, ligando o conhecimento do cotidiano com o conhecimento científico são de grande importância na relação ensino-aprendizagem (WESTPHAL; OAIGEN, 2006, p. 1).

A fim de que protagonismo discente e o foco na aprendizagem fossem mantidos mesmo com recursos limitados e com a desmotivação já prevista com o advento

das aulas remotas, o planejamento em forma de trilhas de aprendizagem, constituíram-se uma boa alternativa em um momento adverso onde qualquer metodologia utilizada, seria praticamente um teste em caráter emergencial para suprir as necessidades educacionais.

É relevante mencionar que as trilhas de aprendizagem possuam conexões com as teorias do desenvolvimento de competências, tendo em vista o impacto BNCC nas escolas, é de conhecimento de muitos estudiosos críticos da Base, que as políticas públicas para a educação na atualidade seguem padrões totalmente voltados para os interesses do mercado e do capital, como afirma Tarlau e Moeller (2020):

Assim, demonstramos como a influência filantrópica corporativa e privada na educação pública não é simplesmente um esquema neoliberal para maximizar lucros; em vez disso, é uma tentativa de líderes corporativos e fundações privadas de angariar poder e influência em diferentes escalas e refazer a educação pública à sua imagem e semelhança. Também é a história de como o conhecimento de políticas públicas de educação atravessa fronteiras nacionais, embora de forma desigual, por meio de certos nós e redes de capital, conhecimento e poder (Ball 2012; Moeller 2018), e de como fundações do Sul Global aprendem com fundações e processos de políticas públicas do Norte Global a influenciar com eficácia as

trajetórias educacionais, com base em visões específicas de sociedade e de escolaridade. (TARLAU; MOELLER, 2020, p.555)

Como uma forma de obtenção de poder, a educação participa de processos coloniais análogos aos que eram praticados no período da colonização, ao que parece somente a forma de colonizar mudou, mas a opressão continua por meio das políticas públicas. “Elas representam a oportunidade de emancipação ou manipulam a educação para que essa se submeta, cada vez mais, à regulação da pátria panóptica?” (ALMEIDA; JUNG, 2018, p. 7).

A vigilância por parte do poder de opressão é total. Sobretudo quando este é ajudado pelo sucateamento da educação, neste caso, acaba por surgir como alternativas salvadoras:

O alcance expandido dos atores privados e corporativos ocorreu no contexto da redução do investimento do Estado na educação pública (e como consequência disso) e dos ataques ideológicos à educação pública em diferentes contextos globais. Como resultado, a educação tornou-se um espaço para expandir a lógica de mercado e aumentar os lucros corporativos. (TARLAU; MOELLER, 2020, p. 556)

Com um cenário de baixo investimento, políticas públicas voltadas ao mercado capitalista e corporações,

distanciamento social e consequentemente a interrupção das aulas presenciais, a pandemia trouxe também prejuízos consideráveis às relações entre estudantes e professores das escolas. Um bom relacionamento entre essas partes, é de suma importância para o bom andamento dos processos pedagógicos da instituição. Uma escola saudável, é uma escola que conversa com seus alunos, principalmente por meio do material didático que produz, pois, “para tecer significações, é necessário agir junto com o outro, o que somente parece legítimo se não configura uma coação, mas sim uma ação comum, uma comunicação. E na comunicação é necessário dar a palavra ao outro, é preciso construir uma situação ideal de fala[...]” (MACHADO, 2004, p. 98), principalmente em Matemática, onde as significações são importantíssimas, visto que a Matemática é uma ferramenta de ação social, no entanto, sem significado de nada serve neste contexto.

Sendo assim, em relação a aprendizagem em Matemática, as trilhas de aprendizagens adaptadas para a escola, dão ênfase no conhecimento conceitual e em bem menor proporção ao conhecimento procedimental pois:

O conhecimento conceitual, em Matemática, consiste de relações lógicas construídas internamente e que existe na mente como parte de uma rede de ideias. O conhecimento de procedimentos, em Matemática, é o conhecimento de regras e de procedimentos que se usa ao executar tarefas rotineiras e, também, de simbolismo

que é usado para representar Matemática. Estes procedimentos e símbolos podem ser conectados ou apoiados por conceitos, mas na verdade, poucas relações cognitivas são necessárias para se ter o conhecimento de um procedimento. (ONUCHIC; ALLEVATO, 2012, p. 239).

Sem dúvida alguma, saber realizar procedimentos, reconhecer e aplicar regras matemáticas é muito importante, no entanto, é necessário que os estudantes compreendam o sentido prático da Matemática. O papel social dos conceitos matemáticos é de uma necessidade urgente nos nossos dias. Resolver problemas simples e complexos do nosso cotidiano deve ser o principal objetivo do ensino da Matemática.

Qual o interesse, do ponto de vista do indivíduo e da sociedade, em chegar-se à conclusão de que os jovens brasileiros chegam aos 12 anos sabendo conjugar corretamente o verbo “sentar”? Talvez eles jamais tenham percebido o que significa, socialmente, estar sentado. E que importará saber se nessa idade eles são capazes de extrair a raiz quadrada de 12.764? Ou de somar $5/39 + 7/65$? Qual a relação disso com a satisfação e a ampliação do seu potencial como indivíduo e de seu exercício pleno da cidadania? (D’AMBROSIO, 1996, p. 62)

É imprescindível que a elitização do ensino da Matemática seja banida do ambiente escolar. E esta elitização

vem justamente de uma matemática repleta de regras, uma matemática que resolve problemas meramente acadêmicos (abstratos e não sociais), que é trazida para as escolas e por apresentar grau de dificuldade elevado em seu caráter técnico e procedimental, ganha maior “importância” entre os demais componentes curriculares. Vergani (2007), basicamente argumenta isso quando diz que:

A relação da(as) matemática(s) com a(s) técnica(s) contribuem para a supremacia de que gozam as ciências “exatas” em uma sociedade orientada por (ou para) a “racionalidade eficaz”. O que justifica largamente a importância que o sistema escolar atribui ao seu ensino e que se reflete no peso singularmente elevado que os programas lhe concedem face a outras disciplinas igualmente integradas nos currículos. (VERGANI, 2007, p. 23)

E adiante complementa,

Ciência sem consciência não é mais do que ruína do espírito. Ciência sem poética, inteligência pura sem compreensão simbólica dos fins humanos, conhecimento objetivo sem expressão da subjetividade humana, objeto sem felicidade apropriativa não é mais do que alienação do homem. (BACHELARD apud VERGANI, 2007, p. 30)

A matemática acadêmica, assim como toda ciência, chamada moderna, traz em seu contexto uma história de

opressão para com as demais matemáticas.

O colonialismo, para além de todas as dominações por que é conhecido, foi também uma dominação epistemológica, uma relação extremamente desigual entre saberes que conduziu à supressão de muitas formas de saber próprias dos povos e nações colonizados, relegando muitos outros saberes para um espaço de subalternidade. (SANTOS; MENESES, 2013, p. 11)

Há muitas matemáticas. Matemáticas tradicionais que são passadas de uma geração para outra em comunidades socioculturais. Matemáticas de grupos de crianças, de profissionais e assim por diante. Matemáticas que surgem da interação social. “Não há, pois, conhecimento sem práticas e atores sociais. E como umas e outros não existem senão no interior de relações sociais, diferentes tipos de relações sociais podem dar origem a diferentes epistemologias” (SANTOS; MENESES, 2013, p. 14).

Acontece que essas matemáticas com caráter prático, desenvolvida para resolver problemas no contexto social de cada grupo de indivíduo, seja esse grupo tradicional ou não, muitas vezes não passa pela aprovação da ciência moderna, detém a hegemonia no que se refere a definir o que é uma verdade científica ou não. No entanto, existem tantas verdades quanto matemáticas, e uma dessas verdades é que a matemática de cada grupo é suficiente

para resolver seus problemas cotidianos, e talvez, esse seja o maior motivo de existir das matemáticas.

Entender e saber resolver problemas matemáticos práticos é umas das formas mais eficientes que o estudante tem para exercer plenamente a sua cidadania, porém,

Ensinar Matemática através da resolução de problemas não significa, simplesmente, apresentar um problema, sentar-se e esperar que uma mágica aconteça. O professor é responsável pela criação e manutenção de um ambiente matemático motivador e estimulante em que a aula deva transcorrer. (ONUChIC; ALLEVATO, 2012, p. 241)

Aprender procedimentos e regras deve ser um meio que é utilizado na construção do conhecimento e não um fim em si mesmo. Sendo assim, o que é mais significativo, para o estudante e para escola, é que compreender, de forma crítica e reflexiva a sociedade e suas relações é o que mais interessa a todos envolvidos no processo educacional, como afirmam Onuchic e Allevato (2012, p. 240-241):

Assim, é importante reconhecer que a Matemática deve ser trabalhada através da resolução de problemas, ou seja, que tarefas envolvendo problemas ou atividades sejam um veículo pelo qual o currículo deva ser desenvolvido. A aprendizagem será uma consequência da resolução de problemas.

A organização de ações, sem dúvida alguma, é fator primordial para o bom andamento do processo pedagógico. Por meio das Trilhas de Aprendizagens foi necessário realizar adequações para que pudessem ser aplicadas na escola, porém, nada muito fora do comum, conforme a Figura 1, que resume as etapas do processo de treinamento, que não são muito diferentes dos planejamentos dos profissionais do magistério.

Figura 1 – Etapas do Processo de Treinamento.



Fonte: Marras (2009, p. 150 *apud* COELHO, 2016, p. 25)

Albuquerque (2019) explica as implicações pedagógicas e intencionalidades da utilização de trilhas de aprendizagem como instrumento de planejamento:

As trilhas demandam auto-organização, disciplina, e ainda, elementos inerentes a ela, para que se possam minimizar as heterogeneidades e o intento de coconstruir a autonomia dos aprendizes, desta maneira há uma coconstrução de saberes. Para tanto, a fundamentação teórica se divide em três blocos: As trilhas de aprendizagem, a heterogeneidade e a autonomia, intentando a inserção de novas maneiras do fazer discente, projetando o ensino para além da língua, facilitando a comunicação entre mundos. (ALBUQUERQUE, 2019, p. 31).

A partir do momento em que se percebe as características pedagógicas, os pontos positivos das Trilhas de Aprendizagens e suas aplicabilidades didáticas, verifica-se a possibilidade de utilizá-la com um caráter mais reflexivo e que pode ser utilizado nas escolas e com estudantes do ensino fundamental.

Itinerários das trilhas de aprendizagem nas aulas remotas de matemática

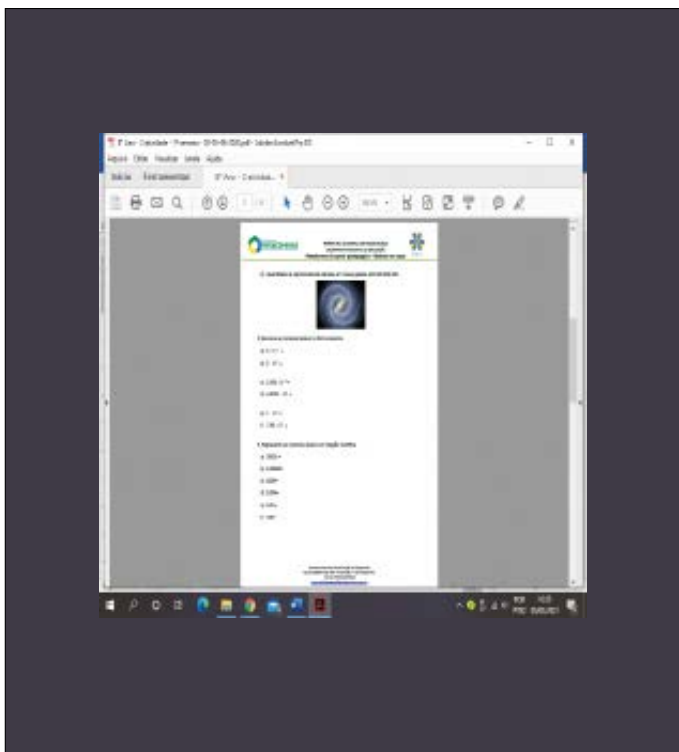
No contexto de crise, os municípios e estados, precisaram readequar os planos de ação de suas secretarias. A Secretaria Municipal de Educação de Paragominas (Semec),

desde o ano de 2018 já trabalhava com uma plataforma de diário de classe online em algumas *escolas pilotos*⁴, para posteriormente aplicar o projeto nas demais. Para o ano de 2020, estava de fato prevista a implantação de um sistema mais avançado e completo, e então, por conta da pandemia, no dia 23 de março de 2020, as aulas presenciais foram interrompidas, fazendo-se necessária a implantação urgente da Plataforma de Apoio Pedagógico (PAPED).

A PAPED é uma plataforma com inúmeras funções, para auxiliar a escola tanto em questões administrativas quanto questões pedagógicas. No entanto, nos deteremos aqui, na postagem de materiais didáticos para que os alunos pudessem estudar em casa. No dia 01 de junho de 2020, a plataforma passou a ser utilizada por um grupo de professores, um de cada componente curricular, que realizavam as postagens de atividades e textos explicativos para todos os estudantes da rede, no entanto, percebeu-se que tais postagens não tinham a identidade da escola, uma vez que o estudante não era instigado a refletir sobre os conceitos matemáticos e suas aplicabilidades, conforme a Figura 2 que trata do recorte de uma das atividades postadas, planejada para a primeira semana de utilização da plataforma, que correspondeu aos dias 02 a 05 de junho de 2020.

⁴ *Escolas pilotos*, foram as primeiras escolas a serem beneficiadas com a implantação de uma plataforma de diário online no município de Paragominas. Funcionaram como teste para aquisição do diário online. As escolas foram E.M.E.F. Anésia da Costa Chaves, E.M.E.F. Presidente Castelo Branco e E.M.E.F. Roberto Fernandes Oliveira.

Figura 2: Parte de atividade postada para 8º ano



Fonte: Arquivo pessoal do autor (2020).

Consideramos necessário que os estudantes compreendam também os conceitos matemáticos mais abstratos, no entanto, o momento em que a educação passa com as aulas remotas exige uma relação mais reflexiva com o componente curricular. Além do mais, não se percebeu neste formato, a utilização das tecnologias digitais, uma vez elas são essenciais para que o aluno e também o professor, desenvolvam a autonomia neste formato de ensino:

inclui também em autonomia, a habilidade de usar a tecnologia, principalmente a internet como ferramenta no que diz respeito a todo o processo [...] o uso da Internet gerou um contexto de aprendizagem mais dinâmico e descentralizado. Esse avanço pode fornecer variadas ferramentas da Internet (chat, e-mail, fórum, plataformas de aprendizagem etc.) e tais recursos on-line podem ajudar a emancipar tanto os professores no ensino como os alunos na aprendizagem em busca de autonomia. (PAIVA, 2006, p. 85).

Foi em um momento de testes de instrumentos pedagógicos e metodológicos pelo qual o Brasil inteiro passava, e ainda passa, uma vez que ninguém tem uma solução para o problema educacional que a pandemia trouxe, que se pensou em um material de apoio diferenciado para a Escola Castelo Branco. Um material que propiciasse momentos de exame e ponderações sobre as atividades propostas e que implicasse na análise crítica dos conteúdos a serem estudados.

As trilhas de aprendizagem apresentam como característica principal, a presença de atividades voltadas para o pensamento crítico e participação ativa do aluno na construção do seu conhecimento matemático, que é um componente curricular que é “martirizado” por priorizar regras e técnicas em detrimento do pensamento atento e

profundo de problemas cotidianos, e como afirmam Onuchic e Allevato (2012, p. 239), “Para construir esse conhecimento, o esforço que se deve despender é um processo de pensar ativo e reflexivo e se a mente não estiver ativa, nada acontecerá”, é de suma importância que as trilhas proporcionem momentos de reflexão ao aluno.

Vale ressaltar que não há um padrão para produção de trilhas, não há um passo a passo com etapas fixas para sua construção. O caráter de percurso a ser percorrido, as etapas a serem avançadas, a intencionalidade das atividades e o protagonismo discente devem ser presentes em qualquer trilha, ainda que não se tenha um modelo de elaboração, conforme apresenta Soares (2015, p. 22) “na literatura sobre Trilhas de Aprendizagem não foram observadas descrições de metodologia de construção das mesmas, a literatura aponta conceitos e relatos de experiências de instituições que implementaram o modelo”, o que torna este instrumento bem flexível e adaptável para cada instituição.

As trilhas de aprendizagem da Escola Castelo Branco, por meio do seu percurso repleto de intencionalidades para culminar em uma participação ativa do aluno nas produções, têm como um de seus principais objetivos, o ato de conversar com os estudantes como o professor conversa com ele na sala de aula e para isso, foi pensado em um modelo específico da escola, para que o professor pudesse seguir um passo a passo (trilha) padrão na sua construção de acordo com o quadro 1.

DESCONSTRUINDO MÉTODOS, RECONSTRUINDO
SIGNIFICADOS E FORTALECENDO O PROTAGONISMO
DISCENTE NAS AULAS REMOTAS DE MATEMÁTICA

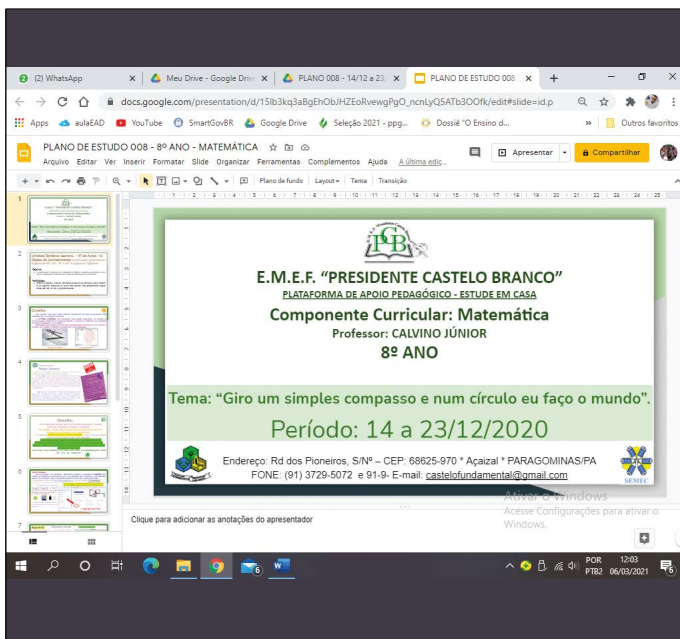
Quadro 1: Componentes principais da Trilha de Aprendizagem da Escola Castelo Branco

	ETAPA	CARACTERÍSTICA DA ETAPA
1	CONCEITO E DESAFIO	Momento em que se iniciam os estudos. Onde são feitas as retomadas e contextualizações, no entanto, o professor o faz por meio de um “DESAFIO”, a fim de estimular o início da conversa e a curiosidade do aluno em relação a temática a ser abordada.
2	CONHECENDO	Neste momento, os conhecimentos são um pouco mais aprofundados e são realizadas as problematizações. Aqui o conteúdo a ser estudado servirá para apropriação de novos conhecimentos práticos.
3	NA PRÁTICA	Nesta etapa o aluno coloca em prática o que acabou de conhecer na etapa anterior, por meio de uma atividade que pode transpor o campo conceitual e partir para uma abordagem de observação, de realização de tarefas manuais ou de produção de materiais, para assim realizar o fechamento das problematizações. Com o desenvolvimento da atividade “NA PRÁTICA”, o aluno tem a possibilidade de refletir sobre o objeto do conhecimento estudado.
4	VERIFICAÇÃO DA APRENDIZAGEM	O principal objetivo da atividade “VERIFICAÇÃO DA APRENDIZAGEM” é obter um feedback dos alunos e/ou turmas, onde é possível aferir o que o aluno passou a conhecer. Neste momento, o aluno é convidado a produzir novamente, só que com a função de demonstrar o aprendizado para o professor. É uma etapa muito importante, pois é a partir de saber como o aluno está desenvolvendo suas competências que o professor consegue refletir sobre o processo e assim planejar as próximas aulas e atividades.

Fonte: Resumo realizado em momentos formativos da escola (2020).

A partir do conhecimento das etapas e do que elas caracterizam, as trilhas de cada componente curricular foram produzidas conforme este padrão. O material que chega ao aluno em formato PDF, por meio da postagem na PAPED ou impresso sendo a retirada realizada na escola, possui elementos que antecedem os conteúdos de aula (etapas da trilha). O primeiro é a capa, onde são descritos o tema (que já deve, intencionalmente, instigar a curiosidade do aluno), o período de aplicação, componente curricular, nome do professor e dados da escola, conforme Figura 3, que mostra a primeira página de uma trilha de 8º ano.

Figura 3: Parte de atividade postada para 8º ano

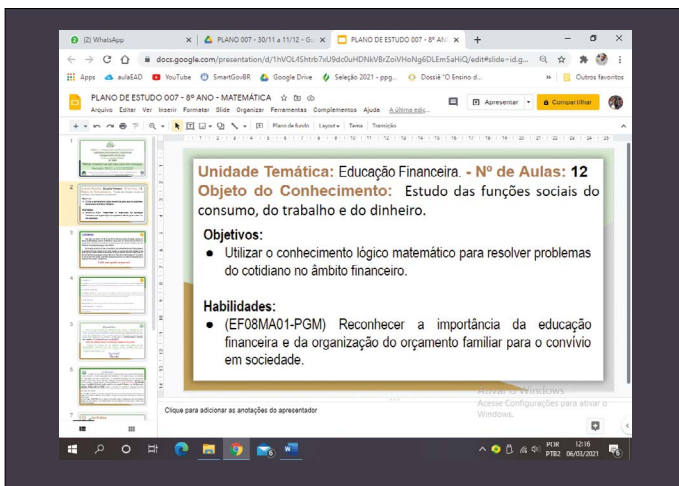


Fonte: Acervo pessoal (2020).

Como é possível ver na capa de uma trilha aplicada em dezembro de 2020, o tema é composto por dois versos da música “Aquarela”, música com melodia de Toquinho e Maurizio Fabrizio e letra Guido Moura (originalmente em italiano) e gravada por Toquinho em várias línguas. Uma bela entrada para desconstruir a ideia de que a Matemática é uma disciplina isolada.

Com o tema na capa, o aluno já deve ficar curioso sobre o assunto que irá estudar, então, ele dá o próximo passo na trilha e ao avançar para segunda página, se depara com as nítidas informações sobre o assunto a ser estudado como objetivos a serem alcançados e habilidades a serem desenvolvidas, unidade temática, objeto do conhecimento e número de aulas. Esta página, embora mais técnica, se fez necessária quando se pensou na autonomia do aluno. Alguns discentes poderiam pensar em aprofundar suas pesquisas sobre os conteúdos, então, é papel da escola disponibilizar as informações para tais buscas, de acordo com a Figura 4, que é um recorte de uma trilha aplicada entre os dias 30 de novembro e 11 de dezembro de 2020.

Figura 4: Parte de atividade postada para 8º ano



Fonte: Arquivo pessoal (2020).

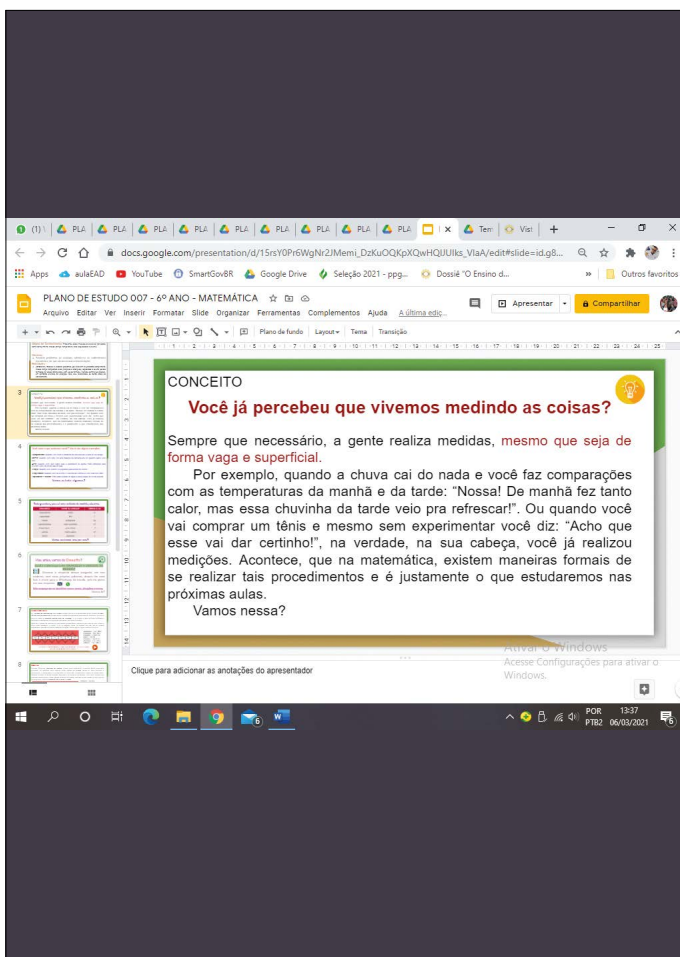
A etapa de informações técnicas também é intencional pelo fato de se acreditar que se o aluno compreende que os reais motivos e qual a significância da necessidade de aprender sobre os assuntos lá enumerados, certamente ele terá mais interesse ao cumprir os passos da trilha, realizar as atividades propostas, bem como se sentir parte do processo sabendo que ativo na sua aprendizagem.

O próximo passo a ser dado, é a realização de uma conversa rápida e direta sobre o conceito. Neste momento também, é realizada uma retomada sobre os conhecimentos construídos anteriormente pelo aluno, seja ele em trilhas passadas, anos anteriores ou até mesmo de conhecimentos não referentes somente a escola, com o objetivo de localizar

DESCONSTRUINDO MÉTODOS, RECONSTRUINDO SIGNIFICADOS E FORTALECENDO O PROTAGONISMO DISCENTE NAS AULAS REMOTAS DE MATEMÁTICA

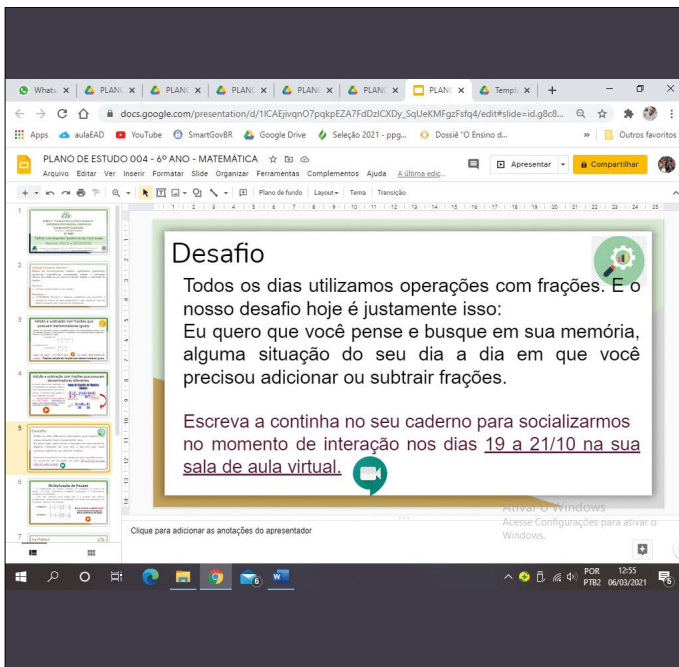
e logo depois, a proposta de um desafio que tem por objetivo, estimular a curiosidade do aluno a respeito do conteúdo que será estudado. De acordo com as figuras 5 e 6.

Figura 5: Parte de atividade postada para 6º ano, no período de 30 de novembro a 11 de dezembro de 2020



Fonte: Arquivo pessoal (2020).

Figura 6: Parte de atividade postada para 6º ano, no período de 05 a 23 de outubro de 2020



Fonte: Arquivo pessoal (2020).

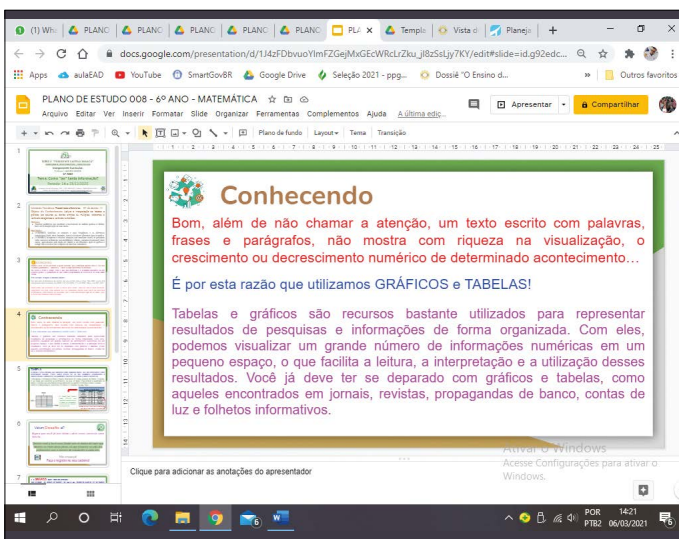
O desafio, assim como toda trilha, deve ser bem simples e de fácil entendimento. Sempre utilizando situações do cotidiano a fim de serem socializados nos momentos de aulas síncronas, que também foi uma iniciativa da escola, por meio de uma plataforma de videoconferência na versão grátis.

Ao avançar mais um pouco, o aluno é convidado a aprofundar mais seus conhecimentos por meio da etapa “Conhecendo”, neste momento, é importante que o conteúdo introduzido, passe a fazer sentido para o aluno, para que

DESCONSTRUINDO MÉTODOS, RECONSTRUINDO SIGNIFICADOS E FORTALECENDO O PROTAGONISMO DISCENTE NAS AULAS REMOTAS DE MATEMÁTICA

este possa começar a pensar em resolver problemas mais complexos valendo-se desses conhecimentos. Lembrando que a trilha é uma forma de conversa com o aluno, prezando sempre por uma escrita mais leve, menos formal e investindo muito nas cores e imagens, de acordo com a Figura 7.

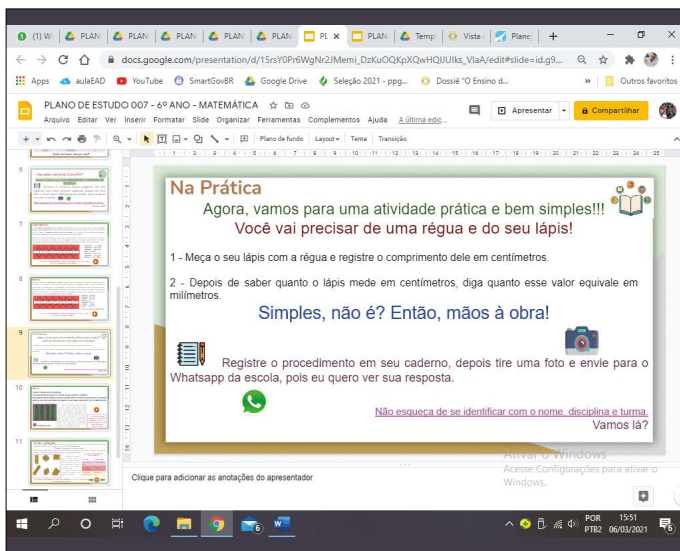
Figura 7: Parte de atividade postada para 6º ano, no período de 14 de novembro a 23 de dezembro de 2020



Fonte: Arquivo pessoal (2020).

Para realizar o fechamento da problematização realizada com foco no objeto do conhecimento, o próximo passo dado pelo aluno é a realização da atividade “Na Prática”, nela, o aluno pode ir da simples resolução de um problema até mesmo a realização de atividades práticas e manuais com foco na sua aprendizagem, conforme a Figura 8, que mostra um exemplo simples da atividade “Na Prática”.

Figura 8: Parte de atividade postada para 6º ano, no período de 30 de novembro a 11 de dezembro de 2020

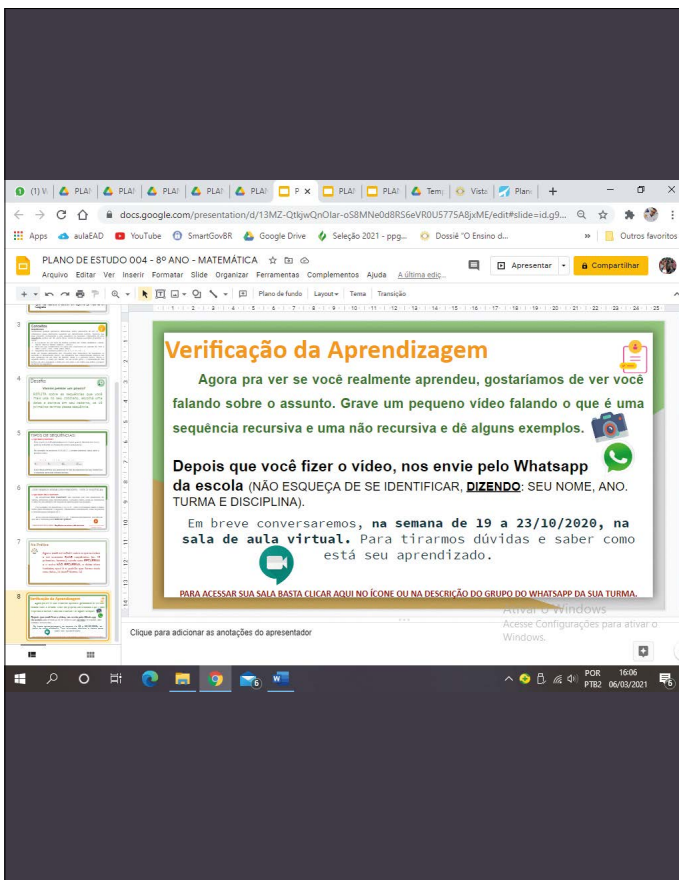


Fonte: Arquivo pessoal do autor

A última etapa a ser cumprida nas trilhas de aprendizagens da escola é a atividade “Verificação da Aprendizagem”, que como o próprio nome diz, tem como objetivo, informar ao professor o rendimento do aluno, levando em consideração os passos dados durante a vigência da trilha. É uma espécie de avaliação final dos conhecimentos construídos, mas mantendo o mesmo tom de conversa entre o material e o aluno e considerando as competências e habilidades principais. Na trilha é possível ousar também, como no caso do exemplo da figura 9, é indicado que o aluno produza um vídeo para explicar o que aprendeu, que também pode ser uma explicação por áudio ou uma pequena redação, as possibilidades são inúmeras.

DESCONSTRUINDO MÉTODOS, RECONSTRUINDO SIGNIFICADOS E FORTALECENDO O PROTAGONISMO DISCENTE NAS AULAS REMOTAS DE MATEMÁTICA

Figura 9: Parte de atividade postada para 6º ano, no período de 05 de outubro a 23 de outubro de 2020



Fonte: Arquivo pessoal (2020).

Vale ressaltar que em uma trilha, é possível utilizar inúmeras ferramentas, como fotos, aplicativos de mensagens, vídeos, *podcasts*, programas e plataformas online em geral. Lógico que nem todos os estudantes terão o acesso digital

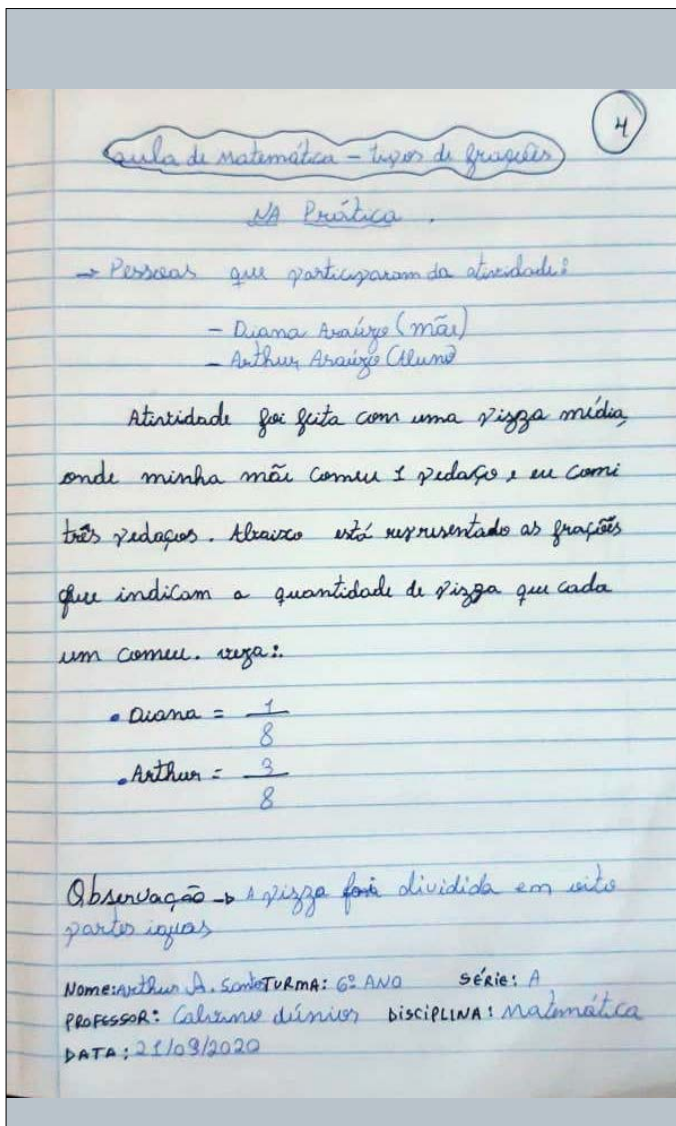
a essas ferramentas e é por este motivo que o professor precisa balancear bem a utilização dos instrumentos da tecnologia da informação na produção da trilha, para que tanto os estudantes que tenham acesso aos dispositivos móveis, computadores e internet, quanto os que receberão apenas a versão impressa da trilha disponibilizada pela escola, tenham o mesmo entendimento ao ler o material e possam produzir de forma eficiente.

Este relato de experiência, diz respeito ao planejamento e elaboração de material didático de apoio em formato de Trilhas de Aprendizagens que foram aplicadas na Escola Municipal de Ensino Fundamental, entre os meses de agosto a dezembro de 2020, na disciplina de Matemática para três turmas de 6º anos e três de 8º anos, o que alcançou em torno de 230 estudantes, dos quais destacamos algumas produções que estão dispostas nos próximos parágrafos. Primeiramente, é preciso falar da simplicidade e efetividade com que as atividades das trilhas foram planejadas. Na verdade, em nossas formações ficou claro que as trilhas não deveriam ser “depósitos de exercícios”, mas sim, que as propostas de tarefas fossem simples, reflexivas e que ao mesmo tempo desafiassem o aluno a participar. Por exemplo, a Figura 10 traz uma atividade em que o aluno é convidado a fazer parte do problema com uma situação real de seu cotidiano e não simplesmente a resolver um problema do “Joãozinho”, presente em um livro didático produzido por autores que muitas vezes nem conhece a realidade de sua comunidade.

É possível realizar uma reflexão sobre as trilhas desenvolvidas, no que diz respeito à regionalização dos problemas propostos, que na maioria das vezes passa despercebido pelo professor. Nas trilhas de matemática, a falta de elementos regionais foi um ponto fraco, pois se o professor não atenta para o contexto local, muito provavelmente, o aluno também não o fará. Por exemplo, o aluno da atividade presente na Figura 10, fala de moedas e biscoitos, outros falaram de frutas como maçãs e uvas, alguns de pizza e bolo. No entanto, nenhum citou situações com a farinha de mandioca que é consumida diariamente nas principais refeições no estado do Pará, assim como o açaí, que embora tenha o preço elevado, é uma das bases da alimentação paraense, nenhum cita a pupunha ou a manga, que na região, são muito comuns também. Então, é preciso aprimorar as atividades das trilhas neste sentido.

Outra questão bastante presente nas produções foi a ampliação da autonomia do aluno, por exemplo, na atividade representada pela figura 11, o aluno foi levado a realizar uma atividade com comida e frações, onde ele precisaria dividir em partes iguais algum alimento e anotar as frações do prato escolhido para a experiência, que foram consumidas por cada participante. Na trilha, não havia a descrição de como deveriam ser feitas as anotações, no entanto, foram recebidos registros de atividades extremamente organizados.

Figura 11: Devolutiva de aluno do 6º ano.



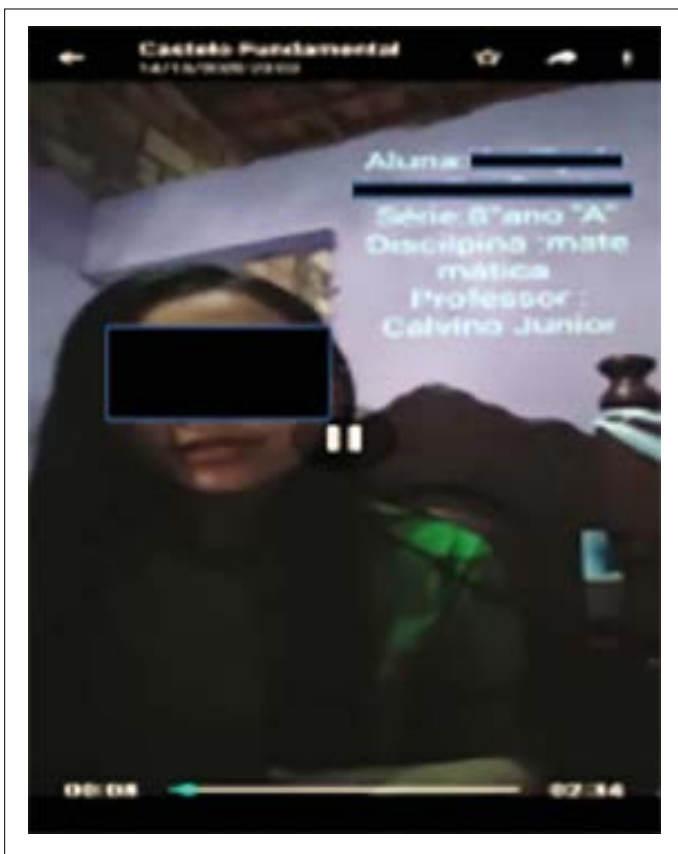
Fonte: Arquivo pessoal (2020).

Se a organização das produções do aluno já é importante no ensino presencial, neste momento de aulas remotas, é ainda mais, por uma questão da logística da entrega de atividades, que se dá por *e-mail*, *WhatsApp* ou plataformas que exige maior atenção do professor e do aluno. A produção discente, é parte integrante e indissociável do processo de avaliação. E se a pretensão da escola é a de realizar avaliação qualitativa ao invés da tradicional quantitativa, é necessário que estas sejam analisadas de maneira criteriosa, o que não é possível quando não se tem um material organizado. É preciso mencionar que nesta etapa, em que são realizados os recebimentos das atividades e o dado o *feedback* ao aluno, ainda tem sido uma das maiores dificuldades, não somente na metodologia em questão, mas do ensino remoto em geral.

Um fator relevante, também percebido durante as produções, foi o avanço na habilidade oral em grande parte dos estudantes, até mesmo daqueles mais introvertidos nas aulas presencias, que surpreenderam com suas participações nas realizações de atividades que recomendavam uma resposta via áudio ou vídeo, conforme a Figura 12, que é uma captura de tela de um trecho de um vídeo onde a estudante Maria⁵ realiza uma atividade proposta.

⁵ Foi utilizado, no texto, um nome fictício para que a identidade da estudante fosse preservada.

Figura 12: Devolutiva de estudante do 8º ano.



Fonte: Arquivo pessoal (2020).

É relevante reforçar que o desempenho da aluna Maria, deixou a equipe pedagógica da escola satisfeita. A estudante citada, no geral, é excelente. É organizada, respeita os prazos e realiza suas tarefas de forma eficiente, entretanto é introvertida, praticamente não fala em sala de aula e nem expõe com frequência suas opiniões. Porém, na

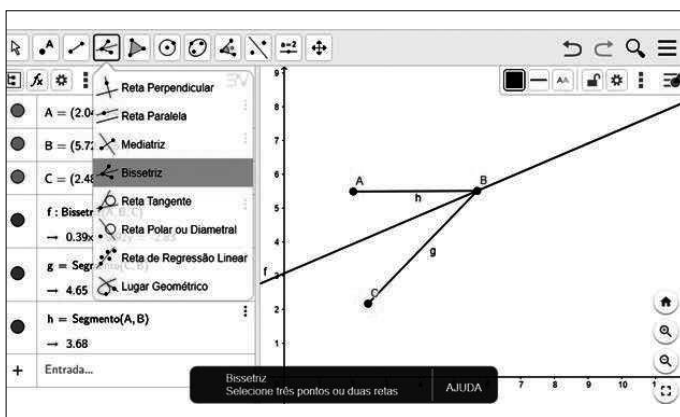
realização de atividades que foram sugeridas falas por meio de *podcast* ou vídeos, sua participação foi significativa, o que evidenciou que esta maneira de planejar as atividades é uma forma de desenvolver, também, habilidades que propiciem interações sociais, como a habilidade comunicativa.

Tanto em Matemática quanto nos demais componentes curriculares, a Coordenação Pedagógica sugeriu aos professores que em seus planejamentos dessem a devida importância a atividades que utilizassem as ferramentas de tecnologias digitais. O fato de o aluno produzir conteúdo digital com foco nas suas aprendizagens, foi bastante significativo. Existem alunos que se interessam verdadeiramente por esse assunto e possuem bastante conhecimento na área tecnológica. Por esta razão, é importante que o professor conheça sites, aplicativos e plataformas, que ao serem indicados aos estudantes, possam contribuir para resolver seus problemas cotidianos e de sua família.

No exemplo exposto pela Figura 13, onde foram indicadas algumas construções geométricas no GeoGebra e solicitado os envios das capturas de telas. Reconhecemos que uma atividade onde os recursos como uma plataforma e um dispositivo (celular ou computador) são utilizados, não alcançará a totalidade dos estudantes⁶, devido a precariedade de recursos das escolas públicas no Brasil.

⁶ Neste caso, os alunos que receberam materiais impressos, tiveram a opção de realizar um empréstimo de compassos e réguas para que suas construções geométricas pudessem ser realizadas manualmente.

Figura 13: Devolutiva de estudante do 8º ano.



Fonte: Arquivo pessoal (2020).

Com devolutivas como essas, percebeu-se que as aptidões dos estudantes com as ferramentas digitais, no geral, também melhoraram. Foi reflexivo também para o professor como relação ao uso desses recursos, visto que, nas aulas presenciais (citando a experiência própria do autor), geralmente não se planeja, o tanto quanto é possível planejar, o uso das tecnologias. E é algo que precisa ser revisto. Pois o bom uso dos aparatos digitais, também significa emancipação, principalmente levando em consideração a era emergente das *Fake News* e dos golpes cibernéticos.

Considerações finais

Embora os desenvolvimentos das trilhas de aprendizagens da Escola Municipal de Ensino Fundamental Presidente Castelo Branco tenham sido em caráter emergencial, a aplicação pedagógica desta metodologia, que no contexto

de pandemia foi adaptada para as escolas, pareceu ser bem promissora, uma vez que o principal objetivo foi alcançado: o resgate do protagonismo discente em meio ao ensino remoto.

É possível que a primeira lição que é possível tirar da situação em que o Brasil e o mundo está, é o fato de que nada é como era antes, muito menos, nada será como um dia foi. E transcender essas realidades contidas em fatias do tempo e dispostas em passado, presente e futuro, é uma situação com qual o professor precisará aprender a conviver. É necessário se reinventar, assim como todo profissional passou a fazer com a pandemia, como praticamente todo ser humano passou a fazer, na medida do possível.

Mas essas alternativas para os tempos adversos em que vivemos (sejam elas em qualquer campo, incluindo o da educação), precisam ser pensadas com uma visão coletiva, do contrário nada adiantará, é possível ver isso em um pensamento muito interessante de Santos (2020)⁷:

A pandemia e a quarentena estão a revelar que são possíveis alternativas, que as sociedades se adaptam a novos modos de viver quando tal é necessário e sentido como correspondendo ao bem comum. Esta situação torna-se propícia a que se pense em alternativas ao modo de

⁷ Tomamos a liberdade de adicionar uma citação direta nas considerações finais por acreditarmos que essa é a maior lição que a pandemia nos trouxe. E que cada iniciativa alternativa com o intuito de chegar ao bem coletivo, é um ato de resistência. E atos assim, são essenciais.

viver, de produzir, de consumir e de conviver nestes primeiros anos do século XXI. Na ausência de tais alternativas, não será possível evitar a irrupção de novas pandemias, as quais, aliás, como tudo leva a crer, podem ser ainda mais letais do que a actual. (SANTOS, 2020, p. 28)

Demandar aos professores brasileiros que se reinventem, principalmente na atual conjuntura (sanitária e política) é algo muito duro para se pedir à uma categoria que tanto sofre com retiradas de direitos, com um dos piores salários do mundo, com a falta de reconhecimento, com planos de cargos, carreiras e salários totalmente nas esferas federais, estaduais e municipais totalmente defasados, com um piso que é instituído por lei, mas que muitos prefeitos e governadores recusam-se a pagar, com a falta de condições de trabalho, com a humilhação de sofrer diariamente com a prática do assédio moral e assim por diante, mas é necessário que algumas práticas sejam revistas. É necessário que alternativas sejam desenvolvidas para que a educação no Brasil tome um rumo bom.

Do ponto de vista do desenvolvimento de competências que realmente fazem diferença na vida do discente, foi notório que os estudantes conseguiram avançar e passaram a solucionar problemas dos mais simples aos com graus superiores de complexidade. Tendo em vista sempre situações problemas que de fato o aluno participasse, ou pelo menos refletisse.

As experiências foram de grande ajuda para que os professores realizassem uma organização padronizada pela escola, a fim de que os trabalhos em todos os componentes curriculares caminhassem em consonância. Foi possível também, uma vez que o professor passou a produzir um material didático e não somente continuou a reproduzir os conhecimentos do livro didático, que este pudesse refletir sobre assuntos importantes que são pouco frequentes nas aulas, como a regionalização dos conteúdos e também a utilização de ferramentas de Tecnologias da Informação e Comunicação.

Do ponto de vista do ensino da matemática, trabalhar com trilhas que objetivaram aprendizagens mais significativas e menos conteudista e com menos foco memorização de procedimentos, foi notório a diminuição significativa de exercícios procedimentais e a ênfase em atividades reflexivas.

Foi possível também, repensar a prática pedagógica no ensino de Matemática, principalmente no que diz respeito ao tipo de atividades que se propõe aos estudantes. Nas formações de professores, a gestão da escola sempre deixou claro que o docente precisa descaracterizar-se da condição de “professor tarefeiro”, ou seja, deixar de ser o professor “passa” mais tarefa do que conduz o aluno a uma reflexão sobre o objeto do conhecimento. É preciso enxergar que com o passar do tempo, cada vez mais os professores estão tornando-se meros repetidores de livros didáticos com extensas listas de exercícios que são resolvidos com o uso de técnicas memorizadas e que de nada influenciam no exercício da cidadania do aluno.

Outro ponto que foi de grande importância na análise geral dos desenvolvimentos das trilhas de aprendizagem, foi o estabelecimento de um olhar crítico por parte do professor em relação aos conteúdos que foram selecionados para comporem as trilhas. Este é um assunto muito debatido pelos professores em suas formações, de um lado os professores que visam mais a qualidade na aprendizagem dos objetos do conhecimento e do outro, os professores que se preocupam mais com a quantidade de conteúdos e vivem aula após aula com o único objetivo de esgotar aquela lista. Entre um e outro, na experiência de trabalho com as trilhas, reinou a sensatez de pensar que os conceitos precisam ser significativos para o aluno. Precisa contribuir para suas relações em sociedade, portanto, nos planejamentos, foram priorizados as competências e habilidades mais relevantes para uma boa compreensão de uma matemática mais social e menos técnica.

Ressaltamos que uma trilha é apenas mais um instrumento de planejamento que pode ser melhorado e utilizado e que nenhum plano ou estratégia metodológica trará a solução para todos os percalços no caminho da educação, principalmente neste modelo atípico que se observa no Brasil, que é o ensino remoto. Mas o mais importante, é que essas alternativas surjam. Na verdade, muitas delas já existem, mas vivem à margem da educação. O que é necessário, é que essas ações deixem de ser marginais (ou marginalizadas), e passem a ser emergentes, a fim de que a

somatória de várias atitudes isoladas, tornem uma “ecologia de saberes”⁸ que dará a educação e consequentemente a sociedade o rumo devido e certo a ser tomado.

Referências

ALBUQUERQUE, Ana Paula Cavalcante de. **Aprender a aprender tecnopedagogia**: autonomia e trilhas de aprendizagem na aula de espanhol. 2019. 111 p. Dissertação (Mestrado em Linguística Aplicada) – Universidade de Brasília, Brasília, 2019.

ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini. Apresentação. *In*: BACICH, Lilian; MORAN, José. (Orgs.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem teórico-prática. São Paulo: Penso Editora LTDA, 2018.

ALMEIDA, Maria de Lourdes Pinto; JUNG, Hildegard Susana. Políticas curriculares e a Base Nacional Comum Curricular: emancipação ou regulação? **Educação** – Revista do Centro de Educação da Universidade Federal de Santa Maria, UFSM, 2018. Disponível em <https://periodicos.ufsm.br/reveeducacao>. Acesso em: 15 mai. 2021.

BALANÇO 2020: IMPACTO DA PANDEMIA NA EDUCAÇÃO VAI ALÉM DO FECHAMENTO DE ESCOLAS. **Todos Pela Educação**, 2021. Disponível em: www.todos-pelaeducacao.org.br. Acesso em 26 de fevereiro de 2021.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais**: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais /

8 Definição desenvolvida por Boaventura Santos que diz respeito ao reconhecimento da pluralidade de conhecimento heterogêneos e em interações sustentáveis e dinâmicas entre eles sem comprometer a sua autonomia. Ela baseia-se na ideia de que o conhecimento é interconhecimento (SANTOS; MENESES, 2013, p. 44-45).

Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. MEC. **Base Nacional Comum Curricular**. Educação é a base. Brasília: MEC, 2018.

COELHO, Jullyane. **Desenvolvimento de competências por meio de trilhas de aprendizagem**: criação de plano para entidade de previdência complementar de Florianópolis. 2016. 116f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Administração) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2016.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Educação matemática**: da teoria à prática. 4 ed. Campinas: Papirus, 1996.

MACHADO, Nílson José. **Conhecimento e valor**. São Paulo: Editora Moderna, 2004.

MORAN, José. Educação híbrida: um conceito-chave para a educação, hoje. *In*: BACICH, Lilian; TANZI NETO, Adolfo; TREVISANI, Fernando de Mello. (Org.). **Ensino híbrido**: personalização e tecnologia na educação. Porto Alegre: Penso Editora LTDA, 2015.

MURASHIMA, Mary. Universidades Corporativas: as trilhas em meio a novos caminhos. **Revista FGV**, v. 1, n. 2, 2011. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/revfgvonline/article/view/19871>. Acesso em: 12 abr. 2021.

ONUCHIC, Lourdes de la Rosa; ALLEVATO, Norma Suely Gomes. Novas reflexões sobre o ensino-aprendizagem de Matemática através da resolução de problemas. *In*: BICUDO, Maria Aparecida Vigianni; BORBA, Marcelo de Carvalho. (Orgs.). **Educação Matemática**: pesquisa em movimento. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

PAIVA, Vera Lúcia Menezes de Oliveira e. Autonomia e complexidade. **Linguagem & Ensino**, Pelotas, v. 9, n. 1, p. 77-127, 2006. Disponível em: <https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/rle/article/view/15628>. Acesso em: 17 maio 2018.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **A cruel pedagogia do vírus**. Coimbra: Edições Almedina, 2020.

SANTOS, Boaventura de Sousa; MENESES, Maria Paula. (Orgs). **Epistemologias do Sul**. São Paulo: Cortez Editora, 2013.

SOARES, Luciana Cristina Padilha. **Desenvolvimento de trilhas de aprendizagem por meio da metodologia de decomposição comportamental**: estudo de caso na Universidade Federal do Pará. 2015. 69f. Dissertação (Mestrado em Gestão Pública) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2015.

SOUZA, Adriano Moreira de. **Trilhas de aprendizagem com foco em competências**: uma abordagem metodológica para aplicação no poder judiciário. 2019. 171f. Dissertação (Mestrado em Gestão Pública) Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2019.

TARLAU, Rebecca; MOELLER, Kathryn. O consenso por filantropia: como uma fundação privada estabeleceu a BNCC no Brasil. **Currículo sem Fronteiras**, v. 20, n. 2, p. 553-603, maio/ago. 2020. Disponível em: <https://www.curriculosemfronteiras.org/vol20iss2articles/tarlau-moeller.pdf>. Acesso em: 11 mar. 2021.

VERGANI, Teresa. **Educação etnomatemática**: o que é? Natal: Flecha do tempo, 2007.

WESTPHAL, Denise; OAIGEN, Edson Roberto. Trilhas temáticas na construção da aprendizagem. **Amazônia – Revista de Educação em Ciências e Matemática**, Belém, v. 2, n. 4, p. 43 – 52, jan./jun. 2006. Disponível em: <https://periodicos.ufpa.br/index.php/revistaamazonia/article/view/1675/2070>. Acesso em: 11 mar. 2021.

CAPÍTULO 6

**UM PANORAMA
SOBRE OS DESAFIOS
DOS EDUCADORES
MATEMÁTICOS
NO CONTEXTO DA
PANDEMIA NO BRASIL:
TEMPOS INCERTOS E
INÚMEROS RETROCESSOS**

UM PANORAMA SOBRE OS DESAFIOS DOS EDUCADORES MATEMÁTICOS NO CONTEXTO DA PANDEMIA NO BRASIL: TEMPOS INCERTOS E INÚMEROS RETROCESSOS

Romaro Antonio Silva

José Roberto Linhares de Mattos

Introdução

Em 2020, o Brasil e o mundo sofreram os impactos causados pela devastação de vidas em decorrência da proliferação do novo Coronavírus (SARS-CoV-2), especificamente em 11 de março do ano supramencionado, a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou que estávamos diante de uma pandemia, cabe aqui destacar que o foco inicial do

vírus ocorreu no final do ano de 2019, na cidade de Wuhan, na China, e poucos meses depois ganhou uma escala global de devastação. Ao longo desse período até os dias de hoje, vêm ocorrendo milhões de óbitos em diversos países em decorrência da expansão do vírus recém descoberto.

Os principais líderes globais atuaram, e continuam atuando, no sentido de evitar o máximo possível de impacto em suas regiões, especialmente em virtude do desconhecimento inicial sobre a velocidade de disseminação, a capacidade de recuperação das pessoas e as sequelas que poderiam ser deixadas pelo vírus, assim, a busca por vacinas neste período, objetivou a manutenção da vida na terra, considerando especialmente a alta capacitação de mutação do vírus.

Se em países desenvolvidos o vírus já era um inimigo com capacidade destruidora, no Brasil, os desafios se tornaram ainda maiores, especialmente, pela ausência de políticas públicas concretas, muito em virtude da crise política e econômica que se instalou no Brasil desde 2016. O cenário de insegurança passa pela economia, na qual, segundo dados divulgados em setembro de 2020 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas - IBGE, através dos dados coletados pela Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios - PNAD, 14,3 milhões de brasileiros estavam desempregados, sendo este, o maior índice das últimas três décadas (BRASIL, 2020). Este cenário passa pela Educação com a alteração de três ministros da educação em menos de 3 anos de governo, pela saúde com a troca de

três ministros em plena pandemia e o colapso do sistema público de saúde, como também se aplica à outras áreas, tais como, ambiental, segurança pública e políticas para minorias e povos tradicionais.

Neste sentido, e considerando as inquietações dos pesquisadores sobre o andamento das principais pesquisas em educação matemática no Brasil e a preocupação com o caos nas mais diversas áreas, surge a necessidade desta pesquisa, que teve como objetivo principal o mapeamento da situação de vulnerabilidade vivenciada pelos educadores matemáticos no que tange às ações de saúde, das próprias pesquisas que estavam em andamento e das políticas públicas que envolvem a pesquisa, extensão e ensino no Brasil.

Os dados aqui compilados como resultados da pesquisa, demonstram uma triste realidade no Brasil e que, talvez, precisaremos de mais de uma década para avançar, desfazendo os imensos retrocessos no qual o país está imerso na atualidade.

Aspectos Metodológicos da Pesquisa

Os dados aqui apresentados compõem uma pesquisa de campo pela qual os pesquisadores analisaram com a aplicação de um questionário *on-line*, por meio do Aplicativo do Gmail *Google Forms*, à pesquisadores em Educação Matemática das cinco regiões da República Federativa do Brasil. A pesquisa de campo foi conduzida, de acordo com Marconi e Lakatos (1996).

O desenvolvimento da pesquisa se deu em etapas, sendo elas:

Primeira etapa: Um estudo do cenário de pandemia no Brasil e no mundo e um levantamento do impacto nas pesquisas em Educação Matemática;

Segunda etapa: Aplicação de um questionário aos pesquisadores em Educação Matemática para analisar o cenário no qual os mesmos se encontram. A pesquisa foi realizada no período dos meses de abril e maio de 2021 e contou com a adesão de duzentas e dezoito (218) pessoas.

Cabe aqui destacar que, nesta fase, foram realizadas as seguintes perguntas aos entrevistados:

Nome completo;

Gênero (qual gênero o entrevistado se identifica);

Faixa etária;

Categoria (Docente, pesquisador, aluno etc.);

Você ou algum familiar já foi diagnosticado com COVID?

Perdeu algum familiar pela COVID?

Teve projetos de pesquisas parados em virtude da pandemia?

Teve projetos financiados por alguma agência de fomento pausados ou cancelados?

Sua instituição de trabalho paralisou as atividades, mas mantiveram apoio psicológico e nos projetos por você desenvolvido?

Hoje você não consegue se concentrar numa tarefa durante muito tempo?

Hoje você consegue estabelecer prioridades no que diz respeito à organização do seu tempo e cumpre no prazo as atividades?

É favorável ao retorno das atividades gradativas?

Tem se sentindo ansios@, depressiv@ e triste com frequência?

Acredita que após a pandemia continuará no mesmo ritmo de trabalho e pesquisas?

Use este espaço para descrever os principais pontos, que na sua perspectiva como pesquisador da área de Educação Matemática foram determinantes ao longo da pandemia.

Terceira etapa: Tabular os dados e divulgar para a comunidade científica o atual cenário dos pesquisadores.

Destacamos aqui as contribuições de Mattos (2020), acerca da importância pela reflexão que fizemos, de alguns aspectos que podem inviabilizar algumas pesquisas e, portanto, devem ser considerados.

Desenvolver uma pesquisa envolve procedimentos com os quais o pesquisador assume seu compromisso com a veracidade, credibilidade e confiabilidade para com os resultados encontrados. Envolve, ainda, o planejamento minucioso de um projeto de pesquisa com o qual o pesquisador se orientará, com o rigor necessário, para a implementação da investigação (MATTOS, 2020, p. 131).

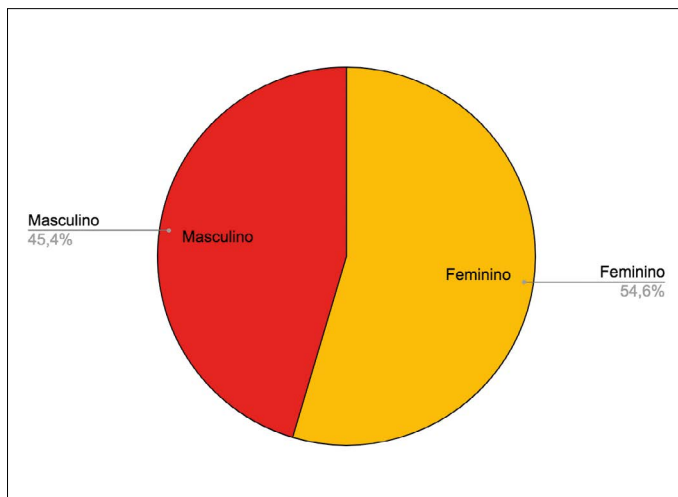
Diante das considerações acima, destacamos nesta pesquisa um cenário de retrocessos que vivem os

pesquisadores em Educação Matemática dentro da atualidade no Brasil, pelo descaso do poder público e pela ausência de políticas públicas que amparem os pesquisadores, especialmente, nas áreas de ensino, pesquisa e extensão.

O perfil dos Pesquisadores em Educação Matemática entrevistados.

Conforme mencionado anteriormente, ao longo dos meses de abril e maio do ano em curso (2021), um questionário foi aplicado através do *Google Forms*, à pesquisadores em Educação Matemática das cinco regiões da república federativa do Brasil, como devolutiva, recebemos um total de duzentas e dezoito (218) respostas, tendo os respondentes o seguinte perfil de gênero, mostrado no gráfico 1.

Gráfico 1 – Gênero dos Entrevistados



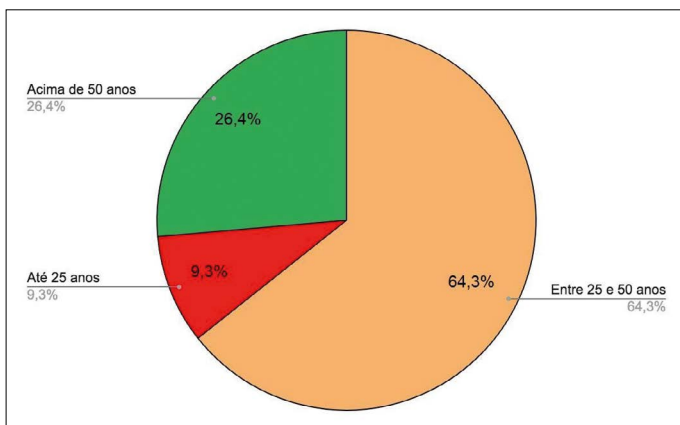
Fonte.: Acervo dos autores, 2021.

O gráfico 1, apresenta o gênero dos entrevistados, sendo 54,6%, o maior percentual de pessoas que se identificam com o gênero feminino, nesta perspectiva, nossos números são proporcionais aos divulgando no Censo da Educação Superior (BRASIL, 2019) e dados divulgados sobre o perfil dos ingressantes nos cursos de pós-graduação pelo Ministério da Educação - MEC, 2020, onde os sujeitos que se identificam com o gênero feminino é maior, que também corrobora com a proporção da população brasileira, onde segundo dados da PNAD, de 2019, a população brasileira é composta por 48,2% de homens e 51,8% de mulheres.

O gráfico 2, a seguir, apresenta a faixa etária dos pesquisados. Para facilitar a tabulação dos dados, as faixas etárias foram divididas em três categorias: pessoas com até 25 anos, com idade entre 25 e 50 anos e pessoas com idade acima de 50 anos. Essa categorização teve como base os parâmetros das faixas etárias com maior e menor incidência de contágio pela COVID-19 entre os profissionais que estão inseridos no mercado de trabalho. Macinko *et al.* (2020), em seu recente estudo sobre prevalência e características de brasileiros com 50 anos ou mais que receberam um diagnóstico médico de COVID-19: iniciativa ELSI-COVID-19, destaca a abrangência e as divergências no processo de devastação do vírus de acordo com as ondas de contaminação no país. Enquanto na primeira onda os idosos e pessoas com comorbidades estavam em maior número dos óbitos, na segunda onda, a faixa etária e o perfil são de pessoas

com idade acima de 50 anos, uma onda mais devastadora. No gráfico 2, é possível verificar que os respondentes da pesquisa estão inseridos com maior frequência nas duas últimas faixas etárias, sendo 64,3% de pessoas com idade entre 25 e 50 anos e 26,4% de pessoas acima de 50 anos.

Gráfico 2: Faixa etária dos entrevistados



Fonte.: Acervo dos autores, 2021.

Os dados do gráfico 2 nos surpreenderam, considerando que os convites para os entrevistados foram enviados para todos os associados da Sociedade Brasileira de Educação Matemática - SBEM, com anuidade ativa em abril de 2021. Os resultados nos levam a concluir que os novos profissionais, egressos dos cursos de formação de licenciatura em matemática ou não estão inseridos nas pesquisas ou não estão associados a entidades que fortaleçam o desenvolvimento das pesquisas, como é o caso da SBEM. Cabe ainda destacar que nos últimos anos, houve uma ampliação do acesso

ao ensino superior no país, com programas de expansão e interiorização do ensino superior, como O Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais - REUNI, o Programa Universidade para Todos - ProUni, e criação de mais de quinhentas unidades dos Institutos Federais. Nesta perspectiva, os dados dos respondentes nos geram uma indagação sobre a inserção na pesquisa dos jovens egressos nos cursos de Licenciatura em Matemática com idade até 25 anos.

Um outro fator importante no perfil dos entrevistados, é o contexto geográfico em que os mesmos estão inseridos, embora no questionário a pergunta tenha colocado a opção estado da federação, os dados foram agrupados de acordo com as cinco macrorregiões do país (Centro-oeste, Nordeste, Norte, Sul e Sudeste). No quadro 1 são apresentadas as frequências absoluta e relativa (%) por cada região do Brasil.

Quadro 1: Local dos entrevistados

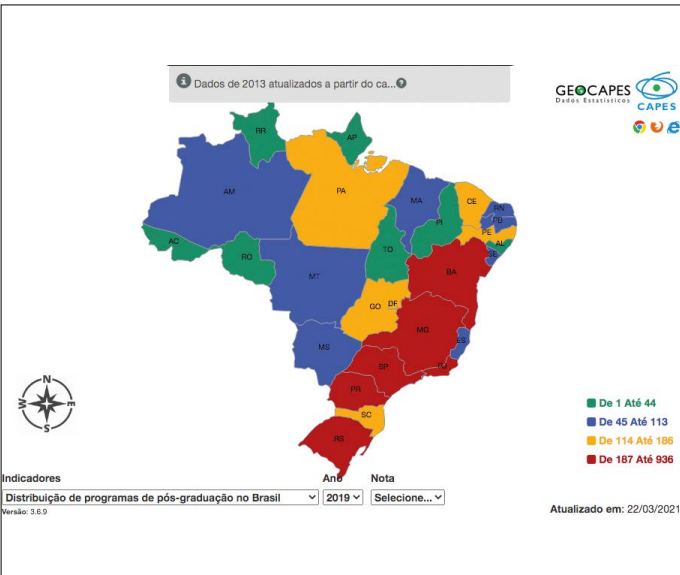
Macrorregião	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)
Centro-oeste	17	7,80%
Nordeste	60	27,52%
Norte	22	10,09%
Sudeste	70	32,11%
Sul	49	22,48%
Total	218	100%

Fonte.: Acervo dos autores, 2021.

UM PANORAMA SOBRE OS DESAFIOS DOS EDUCADORES
MATEMÁTICOS NO CONTEXTO DA PANDEMIA NO BRASIL:
TEMPOS INCERTOS E INÚMEROS RETROCESSOS

Para compreendermos os dados acima, faz-se necessário conhecer um pouco mais sobre distribuição dos programas de pós-graduação *Stricto Sensu* pelo país, destacamos ainda que, não necessariamente, apenas profissionais e alunos inseridos nos cursos de pós-graduação no Brasil realizam pesquisas, mas obviamente todos os programas são avaliados pela qualidade e quantidade de produção científica, conforme destacado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Capes -, fundação vinculada ao Ministério da Educação do Brasil que atua na expansão e consolidação da pós-graduação *Stricto Sensu* em todos os estados brasileiros (Figura 1).

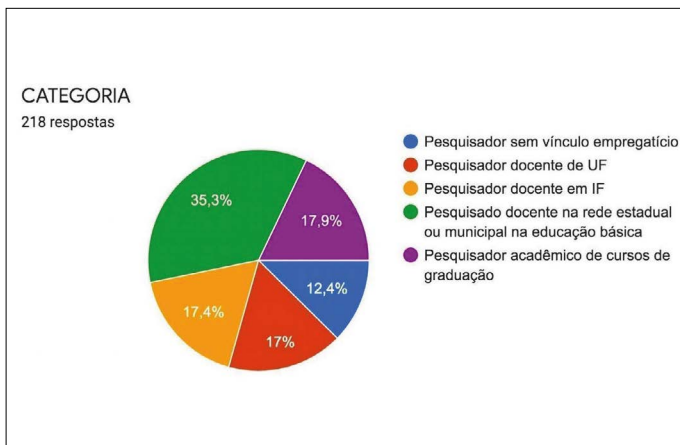
Figura 1: Distribuição dos Programas *Stricto Sensu* pelo Brasil



Sendo assim, podemos justificar o maior percentual de respostas na região sudeste (Quadro 1) por ser a região do país com a maior densidade populacional, com o maior número de programas de pós-graduação e, conseqüentemente, a região com o maior número de instituições de pesquisas.

Finalizando as questões que tinham como objetivo classificar o perfil dos entrevistados, perguntamos em qual categoria, os entrevistados acreditam se encaixar. A pergunta foi categorizada em cinco grupos, sendo eles: Pesquisador sem vínculo empregatício; Pesquisador, docente de Universidade Federal (UF); Pesquisador, docente em Instituto Federal (IF); Pesquisador, docente na rede estadual ou municipal na educação básica; e Pesquisador, acadêmico de cursos de graduação. As respostas informadas pelos participantes estão apresentadas no Gráfico 3.

Gráfico 3: Categoria dos Entrevistados



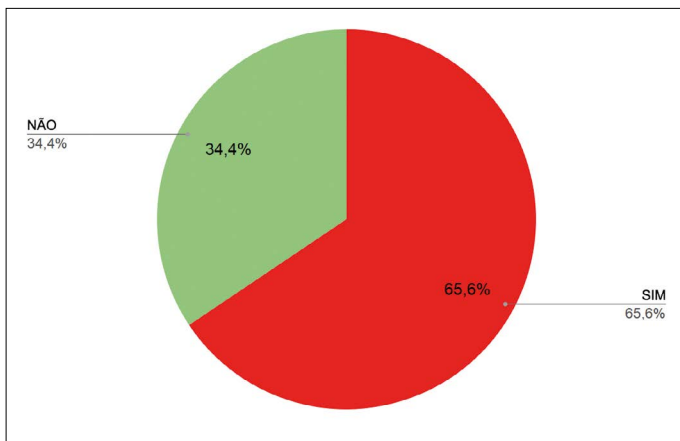
Fonte.: Acervo dos autores, 2021.

Os dados acima nos permitem observar que, embora os grupos estejam bem equilibrados, a maior parcela dos respondentes está inserida dentro da educação básica em escolas públicas. O motivo pode ser em virtude de ser o grande público matriculado nos cursos de pós-graduação no país. Outro fator relevante, que cabe o nosso destaque, é a participação equilibrada entre os docentes das UFs e IFs, provavelmente em virtude da expansão da Rede Federal com a criação dos Institutos Federais em 2008, através da Lei 11.892 (BRASIL, 2008), e considerando que esses Institutos, obrigatoriamente, devem ofertar 20% das vagas para cursos de formação de professores, culminando na crescente oferta de cursos de licenciatura em matemática no país.

A relação dos entrevistados e o contágio com a COVID-19 e seus projetos

As perguntas 5 e 6, tinham como objetivo mapear a realidade de contágio dos entrevistados e o óbito de algum amigo e/ou familiar, sendo assim, perguntamos se o entrevistado ou algum familiar havia sido diagnosticado com COVID-19, e as respostas nos permitiram concluir que 65,6% dos entrevistados ou seus familiares, haviam testado positivo para a contaminação com o vírus, conforme se pode observar no gráfico 4.

Gráfico 4: Percentual de Contágio da COVID-19 entre os entrevistados



Fonte.: Acervo dos autores, 2021.

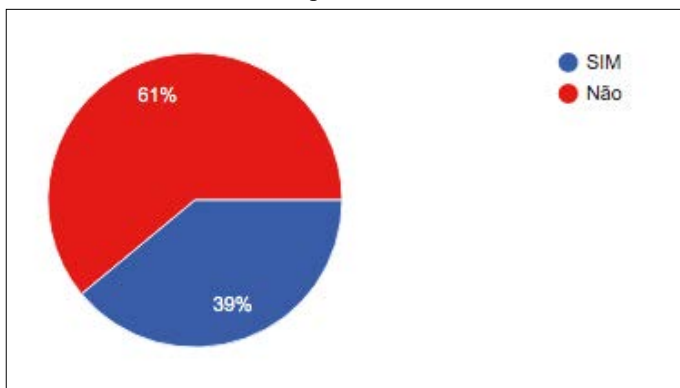
Observamos, ainda, que, de acordo com as respostas dos entrevistados, 22,9% afirmaram ter perdido algum familiar para a COVID-19 neste período de pandemia no país, ou seja, quase $\frac{1}{4}$ dos entrevistados perderam algum familiar, uma proporção extremamente alta e preocupante, o que evidencia o cenário catastrófico da pandemia no Brasil.

As perguntas anteriores são pontos cruciais neste debate, uma vez que refletem a alta taxa de contágio e o elevado número de óbitos de familiares dos entrevistados. Este cenário nos chama atenção para a necessidade de preparo psicológico dos pesquisadores no Brasil para o pós-pandemia, uma vez que, a maioria, além dos inúmeros problemas sociais e políticos do Brasil, teve a perda de familiares, contágio com o vírus e outros fatores por um longo período.

As perguntas de 7 a 9, tiveram como objetivo mapear a realidade dos pesquisadores no que tange ao financiamento das pesquisas, o andamento e aplicação no período da pandemia e o apoio institucional no que tange ao fomento e ao psicológico durante todo o período. As perguntas mencionadas, nos permitem ter uma dimensão do amparo e da segurança técnica para a realização de pesquisas no Brasil. Em 2002, os membros do Fórum de Reflexão Universitária da Universidade de Campinas destacaram em seu estudo sobre os “Desafios da Pesquisa no Brasil: uma contribuição ao debate” (UNICAMP, 2002), afirmaram que a qualidade da pesquisa feita numa universidade depende, na essência, dos pesquisadores que nela atuam e do ambiente institucional propício à pesquisa científica relevante e de qualidade. Quando pensamos no ambiente propício, este ambiente se estende ao município, ao estado e ao país onde esses pesquisadores estão inseridos.

Sendo assim, perguntamos aos entrevistados se eles tiveram projetos de pesquisas parados em virtude da pandemia, se as agências de fomento pausaram ou cancelaram algum projeto financiado e se a instituição de trabalho paralisou as atividades e, se sim, se mantiveram apoio psicológico e nos projetos desenvolvidos pelos pesquisadores. Ilustramos as respostas nos gráficos 5, 6 e 7.

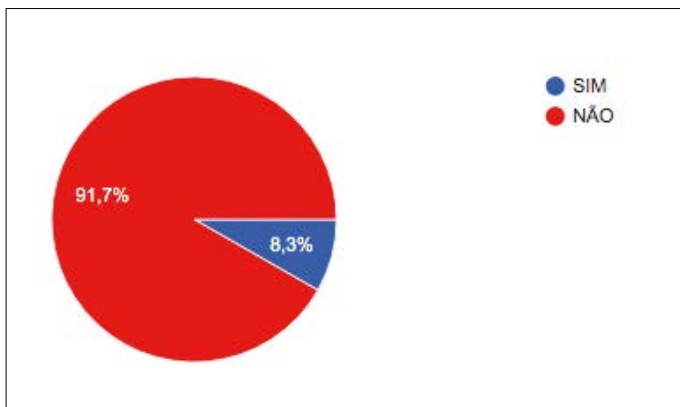
Gráfico 5: Percentual de Pesquisadores com projetos pausados na pandemia



Fonte.: Acervo dos autores, 2021.

O gráfico 5 mostra a porcentagem entre os entrevistados, de pesquisadores em Educação Matemática, que tiveram seus projetos pausados ou cancelados em virtude da pandemia que o país vive, nele constatamos que 61% dos respondentes informaram não ter paralisados seus projetos no período da pandemia, acreditamos, que a maioria tenha se dedicado neste período de isolamento social na escrita e nas revisões bibliográficas dentro dos seus projetos, especialmente em virtude do país ter decretado, pelo menos, dois períodos de *lockdown* durante o avanço da pandemia. De todo modo, mesmo não sendo o maior percentual, 39% dos entrevistados é um número significativo. Se esta regra se aplica às demais áreas dos conhecimentos e a todos os pesquisadores em Educação Matemática no país, teremos a ausência de mais de $\frac{1}{4}$ das pesquisas que estavam programadas em 2019.

Gráfico 6: Percentual de Projetos pausados pelas agências de fomento



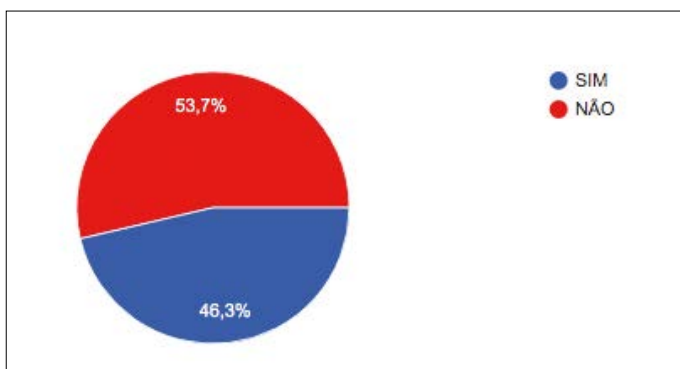
Fonte.: Acervo dos autores, 2021.

Na questão evidenciada no gráfico 6, observamos que 8,3% dos entrevistados tiveram projetos pausados pelas agências de fomento. Cabe aqui destacar que os 91,7% que responderam não, não necessariamente tiveram projetos parados por agências de fomento, mas podem, também, no período da pandemia, não terem projetos em andamento por agências de fomento. Olhando nesta perspectiva, evidenciamos o ponto crítico para os pesquisadores vinculados à alguma agência de fomento do governo federal no Brasil, a constante insegurança quanto as pausas, os cancelamentos e os atrasos nos repasses das descentralizações dos recursos para as pesquisas no Brasil têm sido fatores determinantes para um significativo retrocesso nas pesquisas científicas no Brasil nos últimos anos.

Filho *et al.* (2005), nos fala que o desenvolvimento de pesquisas dentro de um programa de pós-graduação

precisa, na maioria das vezes, de apoio financeiro. É indiscutível a importância atual das agências de fomento à pesquisa para que se possa desenvolver, finalizar e publicar os trabalhos científicos. Fazemos aqui uma reflexão sobre o papel das agências de fomento, e das políticas públicas para o crescimento da ciência, especialmente neste período, onde o negacionismo ganha força dentro de uma corrente na política brasileira.

Gráfico 7: Percentual de pesquisadores com apoio financeiro e psicológico no período de pandemia



Fonte.: Acervo dos autores, 2021.

Para discutirmos com profundidade os resultados apontados no gráfico 7, onde, segundo análise das respostas, mais da metade dos entrevistados, totalizando 53,7%, afirmaram não ter recebido apoio financeiro ou psicológico no período da pandemia por suas instituições de ensino, precisamos discutir os espaços de onde surgem a maior parcela da produção científica no Brasil. Segundo dados divulgados pela Academia Brasileira de Ciência - ABC (2019), e divulgados

por diversos meios de comunicação, 95% de toda a produção científica são realizadas dentro das universidades públicas.

Na perspectiva apontada acima, e diante dos constantes cortes orçamentários na Educação nos últimos anos, entendemos a impossibilidade do apoio financeiro ou psicológico aos profissionais da pesquisa por suas instituições. Contudo, no sentido amplo da necessidade de investimentos nos pesquisadores e nos espaços onde são realizadas no Brasil, precisamos destacar o papel dos principais ministérios que atuam com a ciência, o Ministério da Educação - MEC e Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação - MCTI, ou seja, precisamos fortalecer a pressão social para que o país possa investir no mínimo 2% do Produto Interno Bruto - PIB em ciência e tecnologia. Atualmente, segundo dados divulgados pelo próprio MCTI, o país investe 1,27% na área. Para se ter uma ideia de como este valor é irrisório frente ao crescimento da pesquisa científica no país, a empresa Google, investe sozinha em pesquisas na área de atuação da empresa no Brasil o mesmo valor que o MCTI destina a todas as pesquisas no país. Faz-se necessário reforçar a importância de investimentos para realização de pesquisas científicas com qualidade e que possa continuar contribuindo com o desenvolvimento do país.

Uma análise do impacto da Pandemia nos sentimentos e na capacidade de produção dos pesquisadores

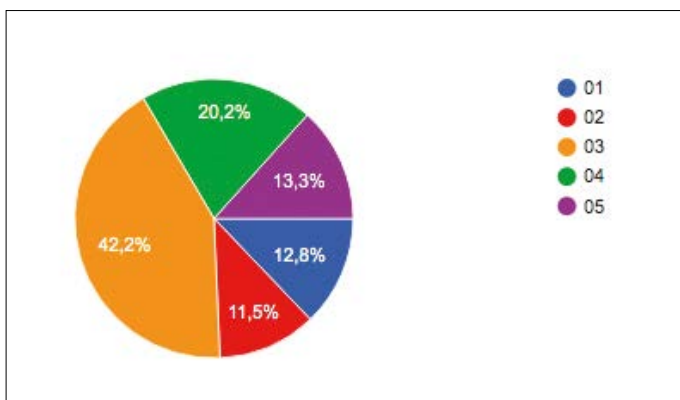
As perguntas de 10 a 14, tiveram como objetivo analisar o atual cenário de sentimentos, motivação e capacidade

de produzir dos entrevistados, levando em consideração o somatório dos desafios já enfrentados durante o período, seja no contágio com o vírus, nos projetos paralisados, nos óbitos de familiares e amigos ou na ausência de investimentos para dar uma segurança para a pesquisa. As cinco perguntas desta seção, tiveram suas respostas agrupadas em escalas de 1 a 5, sendo:

- 1 - Nada a ver comigo, totalmente em desacordo, nunca acontece;
- 2 - Pouco a ver comigo, muito em desacordo, poucas vezes acontece;
- 3 - Algumas vezes de acordo comigo e outras não, algumas vezes acontece, outras não;
- 4 - Bastante a ver comigo, muito de acordo, acontece muitas vezes;
- 5 - Tudo a ver comigo, totalmente de acordo, acontece sempre.

No gráfico 8, temos os dados das respostas dos entrevistados sobre sua avaliação quanto a sua capacidade atual de se concentrar em determinada atividade ou projeto. Tal pergunta se fundamenta no princípio básico de realização das pesquisas científicas, uma vez que eles, enquanto pesquisadores, precisarão se dedicar a determinadas temáticas, e buscar, por meio de métodos e técnicas, explicar ou solucionar problemas relacionados ao campo da Educação Matemática. Dessa forma, a capacidade de concentração é um fator determinante para a qualidade dos resultados das pesquisas.

Gráfico 8: Capacidade de Concentração



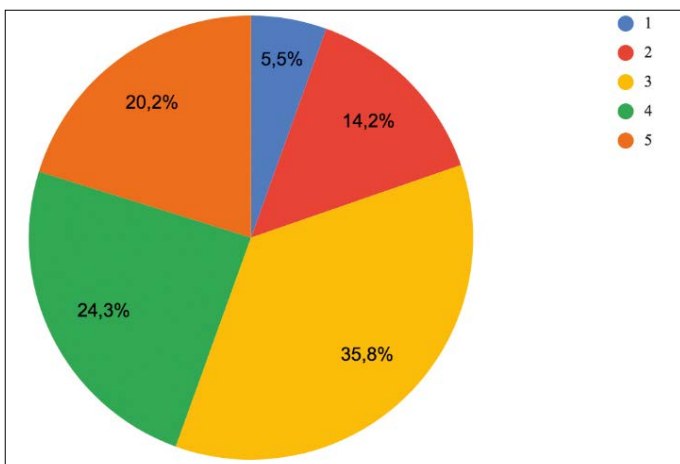
Fonte.: Acervo dos autores, 2021.

Os resultados apontados evidenciam que os entrevistados se auto avaliam como pessoas que estão, em maioria, com pouca capacidade de concentração para realização dos projetos e ou atividades. Nesta perspectiva, destacamos outros fatores (para além dos já evidenciados) causados pela pandemia, e que causam preocupação, especialmente, pela complexidade dos mais diversos projetos que são desenvolvidos pela comunidade acadêmica, o impacto na capacidade de concentração, causada pelo agravamento da saúde no Brasil. Ho *et al.* (2020) e Li *et al.* (2020) destacam que durante uma pandemia é provável que seja vivenciada uma carga elevada de experiências e emoções negativas, suscitando a necessidade de cuidados psicológicos constantes desde o período inicial do problema.

A questão seguinte, permitiu aos entrevistados fazer uma autoavaliação sobre sua capacidade de estabelecer

metas e prioridades dentro das suas demandas e projetos após o início da pandemia. Os dados estão apontados no gráfico 9 e, novamente, nos evidenciam que mais da metade dos entrevistados alegaram dificuldades para organizar seu tempo, estabelecer prioridades e prazos para o cumprimento de suas atividades.

Gráfico 9: Capacidade de organizar tempo, atividades e prioridades



Fonte.: Acervo dos autores, 2021.

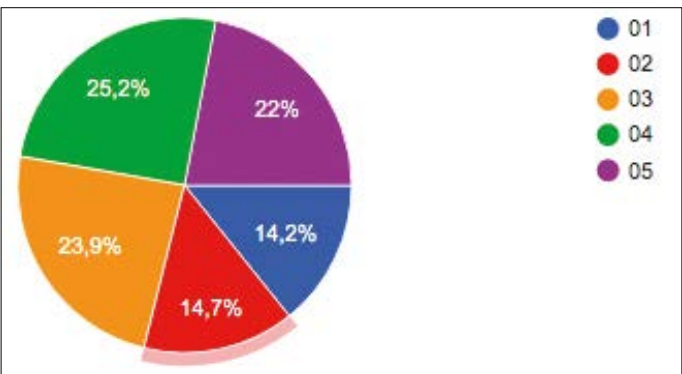
Faro *et al.* (2020) afirmam que:

O atual cenário de potencial catástrofe em saúde mental - o que requer ainda mais atenção do poder público - só será devidamente conhecido após passado o período de pandemia. Portanto, esforços imediatos devem ser empregados, em todos os níveis e pelas mais diversas áreas de conhecimento, a

fim de minimizar resultados ainda mais negativos na saúde mental da população. Cabe, enfim, investir em adequada assistência à saúde e, sobretudo, na ciência em geral, para que esse período seja abreviado e que os profissionais de saúde estejam capacitados para os desafios do cuidado. (FARO *et al.*, 2020).

Também perguntamos aos entrevistados (em nível escolar) sua relação com ansiedade, tristeza e depressão. Os dados presentes no gráfico 10 reforçam as análises feitas anteriormente e apontam para um futuro incerto e, conseqüentemente, com sequelas causadas pelo atual período que vivenciamos no mundo e que certamente será um fator determinante no desempenho dos atuais pesquisadores no pós-pandemia. Neste sentido, faz-se necessário refletirmos sobre possibilidades de acompanhamento psicológico para pessoas que apresentem os sintomas mencionados, isso se aplica às mais diversas áreas.

Gráfico 10: Sentimentos de tristeza, ansiedade e depressão.

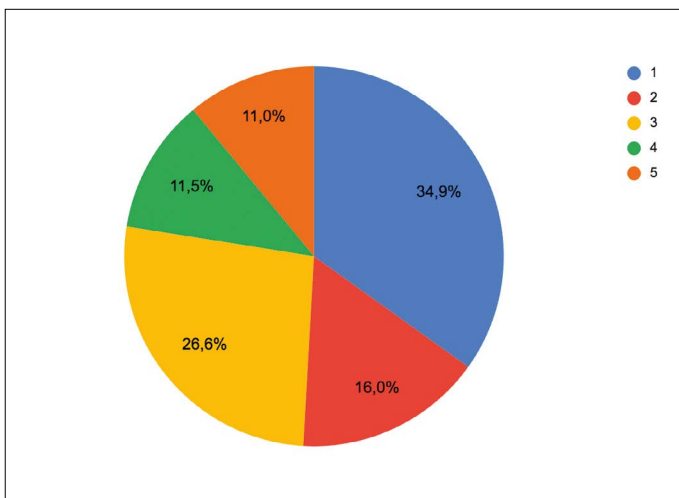


Fonte.: Acervo dos autores, 2021.

O resultado apontado na questão anterior, nos chama a atenção para aspectos que poderão a médio e longo prazo ter impacto significativo na qualidade de vida desses profissionais e poderão comprometer a qualidade do trabalho que vem sendo realizado pelos mesmos, cabe aqui destacar que as instituições deveriam elaborar um plano estratégico de atendimento e apoio a esses profissionais.

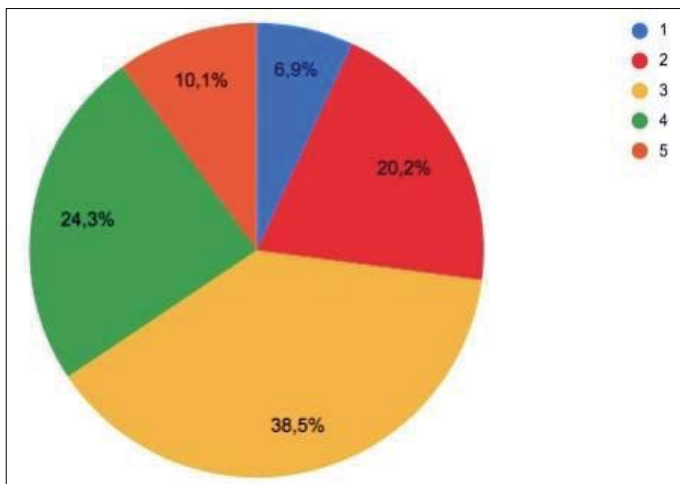
Os dados a seguir (gráfico 11), trazem a percepção dos entrevistados sobre o retorno gradual das atividades (cabe aqui destacar que no momento da realização da pesquisa o Brasil ainda está passando pela escassez e um processo lento de vacinação em massa da sua população) e, também, refletem sobre a perspectiva dos entrevistados quanto sua capacidade de produção pós-pandemia.

Gráfico 11: Apoio ao retorno gradual das atividades



Fonte.: Acervo dos autores, 2021.

Gráfico 12: Perspectiva quanto a capacidade de produção pós-pandemia



Fonte.: Acervo dos autores, 2021.

Os gráficos 11 e 12 refletem o sentimento atual de insegurança com um possível retorno e, ao mesmo tempo, evidenciam a perspectiva no pós-pandemia dos entrevistados. Reforçamos que somos seres humanos e, como tal, somos seres de relações. Assim sendo, e diante do exposto pelos respondentes do questionário, podemos destacar que os efeitos por consequência deste período de pandemia, especialmente pela necessidade do distanciamento social, poderão durar décadas para que sejam devidamente entendidos.

Ainda, em observação aos dois gráficos supracitados, embora não seja possível mensurar todas as mudanças sociais decorrentes deste período, podemos identificar algumas propriedades recorrentes da relação entre o antes, o durante

e o depois da pandemia, especialmente no que tange aos aspectos da proatividade e das relações entre os indivíduos.

O foco sempre será o humano, neste caso o pesquisador, contudo, convém destacar que a comunidade científica na área, bem como, em todas as demais, terá, especialmente no Brasil, significativos retrocessos. Tal situação deve-se em especial pela condução política do processo de prevenção, controle e vacinação do vírus no Brasil.

Assim sendo, não podemos negligenciar as responsabilidades daqueles que neste processo, tinham como obrigação se antecipar frente às possibilidades de controle da propagação do vírus.

A percepção dos entrevistados sobre o cenário de pandemia e ausência de políticas públicas

A última questão foi pensada como um espaço onde os respondentes pudessem destacar pontos importantes do período de pandemia, sejam esses pontos voltados para a pandemia propriamente dita, ou para entraves e possibilidades com as pesquisas, projetos, ações e com a instituição de trabalho.

Pedimos aos entrevistados, na questão, que usassem o espaço para descrever os principais pontos que, na perspectiva de pesquisador em Educação Matemática, foram determinantes ao longo da pandemia e que poderiam somar com os resultados da pesquisa. Os relatos que serão apresentados a seguir, no quadro 2, foram extraídos na íntegra

do formulário e refletem a percepção dos entrevistados. Os respondentes serão identificados por números com uma escala de 1 a 218.

A maioria dos respondentes, foram categóricos em reforçar a negligência do poder público quanto a propagação do vírus, conforme se observa no quadro a seguir

Quadro 2: Fala dos entrevistados sobre a negligência do poder público.

Respondente	Resposta
Respondente 5	“Falta de assistência do governo federal; negligência dos governos federal, estadual e municipal.”
Respondente 16	“O contexto de contágio eminente e consequente instabilidade emocional, sem vacina para todos e políticas públicas de isolamento efetivo reduzem as expectativas com relação ao ensino e pesquisa e certamente impactará o retorno tranquilo a essas atividades.”
Respondente 89	“Que faltou incentivo do governo federal para liberação das vacinas com mais rapidez para amenizar as perdas dos seres humanos que no meu ver não tem valor nenhum para os governantes só na hora do voto, sinto incapacitado diabetes de tantas perdas de vidas...”
Respondente 100	“É um momento de tristeza por perda de amigos e conhecidos, inclusive por saber que mais de 411.000 mortes poderiam ter sido, se não evitadas, minimizadas. Muitas das atividades de pesquisa de colegas estão paralisadas, como, por exemplo, coleta de dados. Mas mesmo assim, existem ferramentas virtuais de coleta que podem ser usadas, e isso estimulou a criatividade de alguns. Contudo, alguns tipos de metodologias, no caso de observação de aulas, podem não ser aplicada num ambiente virtual, e isso prejudica um pouco o andamento de pesquisas.”

Respondente 111	“Má classe política.”
Respondente 131	“Tive a doença duas vezes. Foi muito difícil retornar às atividades docentes e de pesquisa plenamente. A situação psicológica e emocional foi afetada, a ponto de eu preferir não me envolver em tantas atividades de pesquisa para focar nas aulas e em tempo de qualidade com meus amigos e familiares. Antes trabalha 10 a 12 horas por dia, agora procuro ficar dentro das 40 horas semanais. Minha IES foi contemplada em um edital do MEC de laboratórios e estamos com atraso na chegada dos equipamentos.”

Fonte.: Acervo dos autores, 2021.

Observamos que os pesquisadores acreditam que o poder público deveria ter atuado com maior eficácia e eficiência para minimizar o impacto da pandemia no Brasil, considerando especialmente os aspectos voltados para as medidas de isolamento social, aquisição de vacinas, disponibilização de vagas em Unidade de Tratamento Intensivo - UTI.

Até o momento em que esses dados foram trazidos aqui, menos de 10% de toda população do país tinha sido imunizada. Atualmente, segue uma investigação por meio de uma Comissão Parlamentar de Inquérito - CPI, que busca avaliar a omissão, corrupção e atraso nas tomadas de decisões que contribuíram para o agravamento da pandemia no Brasil. Os dados até agora apontados, já destacam um possível atraso por questões ideológicas por parte do governo federal na compra de vacinas.

Sobre os impactos em suas pesquisas e os anseios para a produção científica, aspectos necessários para o fortalecimento das pesquisas no Brasil, os respondentes também realizaram algumas observações, como podemos ver no Quadro 3.

Quadro 3: Opinião dos respondentes sobre a paralisação das suas pesquisas

Respondente	Resposta
Respondente 28	“A pandemia causou transtornos para o grupo de pesquisa, principalmente no tocante à adequação das pesquisas dos orientandos de pós e da nossa própria condição de isolamento. Por outro lado, proporcionou muitas aprendizagens, principalmente no tocante ao uso das tecnologias que propiciaram a continuidade dos contatos e processos de formação.”
Respondente 30	“A pesquisa em Educação Matemática é bem relevante e tem se reinventado bastante nesse contexto que estamos passando. Uma das coisas bem visíveis é em relação as adaptações que estão sendo feitas no ensino, em virtude do ensino remoto, pois novas possibilidades estão surgindo em uma perspectiva de pesquisa, ensino e extensão.”
Respondente 36	“Muitas dificuldades na condução da pesquisa.”
Respondente 38	“Falta de motivação devido Às preocupações e outras situações decorrentes desse contexto pandêmico.”
Respondente 46	“Para mim o tempo que fiquei em trabalho remoto eu não consegui desenvolver nada no meu mestrado. Foi um ano sem conseguir ler uma página! Esse ano, devagar estou tentando retornar as minhas leituras e aos meus afazeres. Estou trabalhando presencial neste momento, mas não tenho escolha. Espero que possamos passar por isso logo e que todos possam ser vacinados em breve.”

INCERTEZAS NA PANDEMIA: POSSIBILIDADES E DESAFIOS PARA O EDUCADOR MATEMÁTICO

Respondente 52	<p>“A dificuldade em não continuar minha pesquisa de doutorado, porque o grupo de alunas que fazem parte da minha pesquisa da turma de mulheres do Programa Mulheres Mil não está participando do ensino no formato remoto.”</p>
Respondente 58	<p>“Trabalho com alunos de graduação, mestrado e doutorado. Todos foram prejudicados, não conseguimos avançar em nossas pesquisas. Já passei dos 60, me preservei, minhas aulas ministrei remotamente, fiz algumas algumas reuniões remotamente, mas o pessoal está desmotivado.”</p>
Respondente 69	<p>“A realidade pandêmica trouxe pontos negativos e positivos para o Educador Matemático.”</p> <p>“Como estou terminando o mestrado em Educação Matemática, tive a oportunidade com a pandemia de conhecer educadores matemáticos (Ubiratan, Denizalde, Baldino) de outros estados, por meio das disciplinas de Seminário, que ocorreram online, que constituem o quadro de disciplinas do mestrado. Provavelmente não teria esta oportunidade se não fosse pela pandemia.”</p> <p>“Acredito que a pandemia não impactou diretamente meu trabalho, pois de forma natural, já trabalho online, independente de pandemia ou não.</p> <p>Por outro lado, percebo que neste cenário, diversos conhecidos tiveram seus trabalhos paralisados, alguns foram demitidos, a escola já não é mais uma interação social e um espaço para trocas e compartilhamentos, já que observo a maioria dos meus colegas de trabalho fazendo atividades somente voltadas aos PETS, dentre outros.”</p>
Respondente 79	<p>“Trabalho com formação de professores de Matemática e esse tema foi totalmente atravessado pela situação que vivemos: qual é o/a professor/a que queremos formar? Como pensar o currículo de matemática em períodos de exceção? Devemos prosseguir simplesmente, só que na forma ERE?”</p>

UM PANORAMA SOBRE OS DESAFIOS DOS EDUCADORES
MATEMÁTICOS NO CONTEXTO DA PANDEMIA NO BRASIL:
TEMPOS INCERTOS E INÚMEROS RETROCESSOS

Respondente 90	“Pesquiso professores de Matemática que atuam em escolas quilombolas. Tais professores tiveram seus modos de trabalhar alterados durante a pandemia. Isso dificulta que seja realizado qualquer tipo de pesquisa que dependa da disposição dos pesquisados, no caso, esses professores. São rotinas alteradas, preocupações novas, muita coisa afligindo neste momento pandêmico. Pensar em pesquisa nessa época, é ter que se levantar e cair muitas vezes.”
Respondente 90	“O meu espaço de pesquisa é a sala de aula. Com elas fechadas, ficamos sem nosso campo principal. Contudo, entendo que não temos condições sanitárias para o retorno das atividades presenciais. O ensino remoto ou a distância (que são a mesma coisa) tem sido um desafio muito grande, em virtude, das limitações pessoais e técnicas para desempenhá-lo”

Fonte.: Acervo dos autores, 2021.

Os relatos anteriores, compõem uma amostra do universo constatado na análise das respostas no questionário aplicado, assim, podemos considerar que uma significativa parcela da comunidade de pesquisadores em Educação Matemática, precisou parar, pausar ou alterar seu objetivo nas pesquisas que estavam em andamento, tal medida certamente trará imensos impactos e retrocessos nos caminhos percorrido e nas conquistas alcançadas pela comunidade nas últimas décadas, observa-se ainda, que segundo os relatos dos pesquisadores, tais impactos poderiam ter sido minimizados, se houvesse um aporte financeiro do governo federal para o período da pandemia aos pesquisadores, e se as instituições de ensino tivessem condições suficientes para dar uma estrutura aos seus pesquisadores para condução dos

trabalhos, ainda que de forma remota.

Os respondentes também relataram questões sentimentais (quadro 4) no que tange ao período de pandemia, especialmente em decorrência do período de isolamento social, conforme já comentamos anteriormente.

Quadro 4: Fala dos entrevistados sobre seus sentimentos

Respondente	Resposta
Respondente 4	“Saúde mental, não exceder a carga horária de trabalho, apesar das pressões.”
Respondente 24	“Me senti mais deprimido, e com menos vontade e criatividade.”
Respondente 67	“Momentos de: Preocupação; ansiedade; tristeza; alguns de lucidez também para seguir em frente.”
Respondente 73	“O isolamento é muito triste e cansativo; as atividades on line têm retorno muito pequeno, diante do que sempre fizemos na graduação e pós-graduação, parece mesmo que as pessoas não estão conectadas ou ficam logo cansadas; além disto, o contexto geral é muito pesado, triste e parece sem esperança para uma melhora, pelo menos, no médio prazo. Temos de resistir, denunciar os desmandos na educação sempre, ficar atentos para nos mantermos em condições de continuar as ações pela educação para todos.”
Respondente 130	“Tive a doença duas vezes. Foi muito difícil retornar às atividades docentes e de pesquisa plenamente. A situação psicológica e emocional foi afetada, a ponto de eu preferir não me envolver em tantas atividades de pesquisa para focar nas aulas e em tempo de qualidade com meus amigos e familiares. Antes trabalha 10 a 12 horas por dia, agora procuro ficar dentro das 40 horas semanais. Minha IES foi contemplada em um edital do MEC de laboratórios e estamos com atraso na chegada dos equipamentos. “

UM PANORAMA SOBRE OS DESAFIOS DOS EDUCADORES
MATEMÁTICOS NO CONTEXTO DA PANDEMIA NO BRASIL:
TEMPOS INCERTOS E INÚMEROS RETROCESSOS

Respondente 136	“A pandemia trouxe um desgaste psicológico muito intenso que dificulta a produção acadêmica.”
Respondente 147	“Eu apresentei instabilidade emocional, e não consegui manter as minhas relações interpessoais e nem os meus trabalhos!”
Respondente 155	“A exaustão psicológica de conciliar trabalho, afazeres domésticos, filhos e lazer dentro da própria casa tem sido um ponto negativo para a produção, as pesquisas não se desenvolvem no mesmo ritmo de trabalho, me sinto improdutiva e desanimada.”
Respondente 171	“O fato de eu ter contraído COVID e minha mãe ter ficado muito mal (vários dias hospitalizada) por conta do COVID realmente me fizeram muito mal! Vivenciei um stress muito grande e ainda estou sentindo dores no meu corpo, possivelmente por causa do vírus ou os fatores psicológicos e emocionais que vieram à tona a partir do que aconteceu! Logo, tenho tendo dificuldades de ficar muito tempo sentada, falta de concentração e a preocupação, tensão e cobrança intensa por não estar conseguindo fazer as coisas como realmente gostaria!”
Respondente 190	“É fato que ninguém estava preparado para viver dias tão difíceis em todos os sentidos. Com os professores não foi diferente. Ter que se reinventar, aprender a usar as novas tecnologias nem sempre disponíveis, sem apoio, sem políticas públicas que dessem suporte ao aluno carente, foi e está sendo muito difícil e sem dúvida deixará marcas, lacunas profundas na aprendizagem.”

Fonte.: Acervo dos autores, 2021.

Na amostra apresentada no gráfico anterior, podemos constatar os sentimentos fixados na insegurança e no receio da ruptura das interações de sociabilidade afetiva e familiar anteriormente estabelecidas. Destacamos ainda

uma fragilidade emocional que certamente terá impactos significativos na produtividade, na qualidade de vida e nas relações interpessoais dos pesquisados e da comunidade de educadores matemáticos de uma forma geral.

Cabe aqui destacar que a maior parte dos pesquisadores, conforme já citado anteriormente, está concentrada dentro das universidades públicas, na maioria dos casos os pesquisadores dividem seu tempo de pesquisa com horas de sala de aula. Com o impacto da pandemia na educação, a maioria dos docentes teve que aprender novos mecanismos para continuar ofertando sua jornada de trabalho de aula, agora na forma remota, tal medida teve forte impacto sobre a comunidade acadêmica, também citado por alguns entrevistados, tais como os descritos no quadro 5. A utilização de ferramentas digitais tem crescido na prática docente, demandando tempo e dedicação dos professores que, muitas vezes, já estão sobrecarregados com diversas outras atividades no contexto da pandemia, especialmente pela carga de preocupação. Esta dedicação acaba sobrecarregando ainda mais esses profissionais.

Quadro 5: Fala dos entrevistados sobre as aulas remotas.

Respondente	Resposta
Respondente 8	“Ensino remoto a distância. Dificuldades de alunos em acessar aulas online. Preparação para o professor ministrar aula no ensino remoto.”
Respondente 92	“A EaD teve uma visibilidade maior na pandemia. Antes vista como uma “muleta” educacional, agora vista como uma “Ferramenta.”

UM PANORAMA SOBRE OS DESAFIOS DOS EDUCADORES
MATEMÁTICOS NO CONTEXTO DA PANDEMIA NO BRASIL:
TEMPOS INCERTOS E INÚMEROS RETROCESSOS

Respondente 102	<p>“Ensino: as aulas remotas foram desafiadoras, em especial para os professores substitutos que absorveram maior parte da carga horária do ensino. Adaptação abrupta ao novo modelo de ensino nos fez estudar e pesquisar mais para conseguir fazer uso de diferentes recursos que dariam suporte às nossas aulas virtuais. Ao mesmo tempo, trouxe um certo alívio. Visto que reestabeleceu, ainda que de forma virtual, as interações entre professores e estudantes, diminuindo os prejuízos em termo de ensino-aprendizagem, caso as atividades continuassem paralisadas.”</p>
Respondente 106	<p>“Uso primordial de tecnologia (WhatsApp, YouTube, Google forms etc.);</p> <p>Aumento da carga de trabalho, pois estamos trabalhando tanto remoto quanto presencial;</p> <p>Realização de avaliação diagnóstica pelo Estado para fazer um levantamento do que os alunos aprenderam em 2020;</p> <p>Estreitamento curricular - através de resumos enviados pelo whatsapp e questões em pdf, word ou fotos, os alunos não receberam livro didático;</p> <p>Realidade precária dos alunos (sem celular, notebook ou computador; sem internet ou dados móveis; condições socioeconômicas de pobreza)</p> <p>Desistência e evasão dos alunos - nas aulas remotas e presenciais.”</p>

Fonte.: Acervo dos autores, 2021.

Hanzelmann, *et al.* (2020) nos relata que com a urgência dessa “nova educação” criada pela pandemia, os docentes relatam um aumento ainda maior da carga horária de trabalho, obrigatoriamente dividindo este tempo com as pesquisas, as demandas pessoais já existentes e os cuidados

na prevenção contra o coronavírus, certamente tais profissionais vivem à beira de um colapso mental.

Se antes da pandemia a realidade dos pesquisadores e professores do Brasil já passava por um delicado processo de cortes orçamentários e aumento das jornadas de trabalho, a pandemia aumentou ainda mais este processo. Santos (2020) nos afirma que: “[...] a CRISE se torna permanente, transforma-se em causa que explica todo o resto. Por exemplo, a crise financeira permanente é utilizada para explicar os cortes nas políticas sociais (saúde, educação, previdência social) ou degradação dos salários.” (SANTOS, 2020, p. 6).

Neste contexto que se apresenta, o anseio para um retorno pós-pandemia se torna ainda maior, mesmo diante dos constantes sentimentos de inseguranças, há um entendimento por parte dos entrevistados que serão imensos os desafios para este período, seja no avanço e aprimoramento das pesquisas, tecnologias e inovações, como, também, nas rotinas constantes na relação de ensino-aprendizagem. Aqui, cabe destacar que a relação entre o professor e o aluno vai além da simples troca de informações em sala de aula, ou de resultados de pesquisas publicados. Sendo assim, e levando em consideração as contribuições de Moran (2015), a interação e compartilhamento de experiências se torna um momento de extrema importância para que ocorra uma aprendizagem significativa.

Será necessário estratégias e políticas públicas que possam ampliar o acesso dos alunos, professores e pesquisadores às tecnologias, para que possamos recuperar parte dos prejuízos científicos em decorrência deste período sombrio em nossa história.

Considerações finais

Nos últimos anos, constantes transformações na política interna do Brasil afetaram significativamente a comunidade de docentes e consequentemente os pesquisadores, especialmente, pelos cortes orçamentários, os baixos incentivos para a pesquisa e a inovação e o constante ataque por parte do governo federal sobre a fidelidade das pesquisas oriundas das Universidades públicas. O cenário atual, causado pela pandemia, evidenciou ainda mais as dificuldades para esses profissionais.

Esta pesquisa teve como principal objetivo fazer um retrato da situação vivenciada pelos educadores matemáticos e refletir sobre a realidade do Brasil diante do avanço do negacionismo para com a ciência. Sendo assim, os dados que foram aqui apresentados relatam um cenário de incertezas, de medo e insegurança por parte dos pesquisados. Destacamos ainda que tal cenário terá forte impacto na qualidade das pesquisas para os próximos anos.

Infelizmente, os dados apontam um cenário preocupante, que reforça a necessidade de uma ação emergencial por parte do poder público, especialmente do MEC e das Instituições as quais esses profissionais estão vinculados,

com medidas que visem suporte emocional, psicológico e profissional para que esses profissionais possam, após este cenário de uma pandemia devastadora, seguir com suas vidas, com suas pesquisas e seus demais trabalhos sem maiores transtornos decorrentes dos traumas vivenciados neste período.

Assim, esperamos que os dados aqui apresentados contribuam com reflexões e políticas públicas para a categoria, e que fortaleçam um olhar humanizado para as necessidades desses profissionais que são essenciais para a resolução dos mais diversos problemas existentes no ensino da matemática e nas demais áreas do conhecimento. Esperamos, ainda, que possam contribuir com novas pesquisas na área e que estimulem novos estudos que busquem traçar o perfil em que se encontram os pesquisadores das mais diversas áreas do conhecimento no Brasil.

Referências Bibliográficas:

Academia Brasileira de Ciências - ABC. **Universidades Públicas Respondem por mais de 95% da Produção Científica do Brasil**, 2019. Disponível em: <http://www.abc.org.br/2019/04/15/universidades-publicas-respondem-por-mais-de-95-da-producao-cientifica-do-brasil/#:~:text=Outro%20ponto%20fundamental%20de%20sua,universidades%20p%C3%ABlicas%2C%20federais%20e%20estaduais.&text=Essas%20publica%C3%A7%C3%B5es%2C%20destaca%20o%20presidente,contribuem%20para%20a%20riqueza%20nacional>. Acesso em: 25 maio 2021.

BRASIL. Lei nº. 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Seção 1, p. 1, 30/12/2008.

BRASIL. INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA - Inep. **Censo da Educação Superior**: Sinopse Estatística – 2019. Disponível em: https://download.inep.gov.br/educacao_superior/censo_superior/documentos/2020/Notas_Estatisticas_Censo_da_Educacao_Superior_2019.pdf. Acesso em: 20 maio 2021.

BRASIL. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Censo 2020**. Disponível em: <https://censo2021.ibge.gov.br/2012-agencia-de-noticias/noticias/29782-numero-de-desempregados-chega-a-14-1-milhoes-no-trimestre-ate-outubro.html>. acesso em: 20 maio 2021.

FARO, A.; BAHIANO, M. A.; NAKANO, T. C; REIS, C.; SILVA, B.F.P; VITTI, L.S. COVID-19 e saúde mental: a emergência do cuidado. **Estudos de Psicologia** (Campinas). v. 37, Epub June 01, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/estpsi/a/dkxZ6QwHRPhZLsR3z8m7hvF/?lang=pt>. Acesso em: 21 maio 2021.

FILHO, R. S. O.; HOCHMAN, B.; NAHAS, F. X; FERREIRA, L. M. Fomento à publicação científica e proteção do conhecimento científico. **Acta Cirúrgica Brasileira**. v. 20, suppl.2, São Paulo, 2005. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-86502005000800009. Acesso em: 21 maio 2021.

GEOCAPES. **Sistema Estatístico da Capes**. 2021. Disponível em: <https://geocapes.capes.gov.br/geocapes/#>. Acesso em: 20 maio 2021.

HANZELMANN, R. S.; PEREIRA, E. A. A.; VELASCO, A. R.; SILVA, A. S.; OLIVEIRA, E. B.; PASSOS, J. P. Estresse do professor do ensino fundamental: o ambiente em vivência. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 8, 2020.

HO, C.; CHEE, C.; HO, R. Mental health strategies to combat the psychological impact of COVID-19 beyond paranoia and panic. **Annals Academy Medical of Singapore**, v. 49, n. 3, p. 1-3, 2020. Disponível em: http://www.annals.edu.sg/pdf/special/COM20043_HoCSH_2.pdf. Acesso em: 20 maio 2021.

LI, W.; YANG, Y.; LIU, Z. H.; ZHAO, Y. J.; ZHANG, Q.;

ZHANG, L.; XIANG, Y. T. Progression of mental health services during the COVID-19 outbreak in China. **International Journal of Biological Sciences**, v. 16, n. 10, p. 1732-1738, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.7150/ijbs.45120>. Acesso em: 21 maio 2021.

MACINKO, J.; SEIXAS, B. V.; WOOLLEY, N. O.; ANDRADE, F. B.; LIMA-COSTA, M. F. Prevalência e características de brasileiros com 50 anos ou mais que receberam um diagnóstico médico de COVID-19: iniciativa ELSI-COVID-19. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 36, supl. 3, Rio de Janeiro, 2020. Epub nov 13, 2020. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-311X2020001506002&script=sci_arttext&tlng=pt. Acesso em: 21 maio 2021.

MARCONI, M. D. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 1996.

MATTOS, S. M. N. de. **Conversando sobre metodologia da pesquisa científica**. [recurso eletrônico], Porto Alegre: Editora Fi, 2020, p. 131.

MORAN, J. Mudando a educação com metodologias ativas. **Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens**: v. 2, p. 15-33, 2015.

PICKSTONE J. V. Explaining epidemics and other studies in the history of medicine. **Medical History**, v. 37, n. 4, p. 453-454, 1993. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1036783/>. Acesso em: 21 maio 2021.

SANTOS, B. S. **A cruel pedagogia do vírus**. Coimbra: Edições Almedina, S/A, 2020

UNICAMP – Fórum de reflexão universitária. Desafios da pesquisa no Brasil: uma contribuição ao debate. **São Paulo em Perspectiva**, v. 16, n. 4, São Paulo, oct./dec. 2002. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-88392002000400004. Acesso em: 21 maio 2021.

CAPÍTULO 7

**ESPERANÇAR EM
TEMPOS DE PANDEMIA:
AULAS REMOTAS NA
FORMAÇÃO INICIAL DOS
PROFESSORES**

ESPERANÇAR EM TEMPOS DE PANDEMIA: AULAS REMOTAS NA FORMAÇÃO INICIAL DOS PROFESSORES

Gisele Américo Soares
Maria Cecília Fantinato

Introdução

A pandemia do coronavírus Sars-Corv-2, causador da doença Covid 19, atingiu o mundo inteiro em 2020. No Brasil, percebemos que essa crise sanitária acentuou as desigualdades, ressaltou e ampliou as diferenças sociais, econômicas e culturais em nosso país. A insegurança e o sentimento de incapacidade frente a uma doença tão mortal e com propagação rápida nos fez repensar e reorganizar nossa forma de viver, conviver e de atuar profissionalmente.

Com a pandemia, as instituições de ensino no Brasil tiveram que suspender suas atividades presenciais e migrar para o ambiente virtual de forma inesperada e sem planejamento prévio. A continuidade das atividades escolares

aconteceu via aulas remotas, aulas televisionadas, por rádio ou pela entrega de material de estudo no formato impresso, que se configuraram opções autorizadas pelo Ministério da Educação (MEC) durante o período de pandemia. Esse novo formato impactou diretamente e de forma singular professores, alunos, pais, gestores escolares e colaboradores.

Diante desse contexto, optamos por refletir como podemos manter o vínculo pedagógico no ambiente virtual e que tipo de interações podemos promover nesse novo espaço. Essa reflexão é de suma importância para os professores que estão vivenciando essa experiência, na qual podemos dizer que estão escrevendo um capítulo inédito na história da Educação no Brasil.

O presente texto se dividiu em três movimentos. O primeiro apresenta uma síntese do contexto da pandemia e os impactos nas instituições de ensino e em seus agentes. O segundo, descreve o caminho metodológico e a organização da disciplina na qual foram feitas as observações para esse relato. O terceiro, apresenta as atividades desenvolvidas e a percepção dos alunos dessa disciplina frente aos desafios das aulas remotas.

É na perspectiva de pensar processos formativos reflexivos e críticos na formação inicial de professores, que o presente texto se caracteriza como um relato de experiência. Neste relato descreveremos um pouco da vivência das aulas remotas nesse período em um curso de Pedagogia no

Estado do Rio de Janeiro, na disciplina de Metodologias Ativas. Os egressos desses cursos são futuros professores de matemática nos anos iniciais.

O contexto da pandemia e as instituições de ensino

Os anos de 2020 e 2021 vêm se configurando como um período desafiador em relação ao enfrentamento da pandemia do coronavírus Sars-Cov-2, causador da doença Covid 19 e seus impactos nas questões sociais, políticas, econômicas, sanitárias e educacionais. Essa realidade vem afetando o mundo todo, e cada país vem elaborando e desenvolvendo estratégias para lidar com a essa crise sanitária.

Em fevereiro de 2020, o Brasil notificou o primeiro caso em território nacional. Após alguns meses, o país apresentava um número expressivo de casos e de ocupação de leitos nos hospitais em diversos estados.

O Ministério da Educação (MEC) estabeleceu diretrizes e orientações para esse período. A Lei nº 14.040/2020, publicada em 19 de agosto de 2020, desobrigou escolas e universidades a cumprirem os 200 dias letivos. As escolas de ensino fundamental e médio deveriam cumprir a carga horária anual exigida na Lei de Diretrizes e Bases da Educação e as universidades deveriam cumprir a carga horária prevista na matriz curricular de cada curso.

Outra medida do MEC foi o parecer do Conselho Nacional de Educação (CNE) que permitiu aulas remotas

enquanto durar a pandemia do coronavírus, computando-as para o cumprimento da carga horária anual, e o mesmo foi homologado no dia 10 de dezembro de 2020. Outra ação foi a criação do Comitê Operativo de Emergência (COE) em março de 2020.

Segundo o portal eletrônico do Governo, o objetivo do COE “é monitorar em tempo real as redes federal, estaduais, municipais e do Distrito Federal para saber onde e como o Governo em conjunto com os outros entes federativos, entidades representativas e as próprias instituições deve agir”. (BRASIL, 2020). Fazem parte desse comitê o Ministério da Educação (MEC), o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), a Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (Ebserh), o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), o Conselho Nacional de Secretários de Educação (Consed), a União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação (Undime), o Conselho Nacional das Instituições da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica (Conif) e a Associação Nacional dos Dirigentes das Instituições Federais de Ensino Superior (Andifes) (BRASIL, 2020).

No que tange o ensino superior, a Portaria nº 1.038/2020, o Parecer nº 19/2020, a Portaria nº 343/2020 e a Medida Provisória nº 934/2020, autorizaram a substituição das aulas presenciais por atividades em meios digitais, além de estabelecer normas excepcionais sobre o ano

letivo, decorrentes dessa situação de emergência. Monteiro e Senicato (2020) nos alertam que:

A pandemia é uma situação com impacto social mundialmente abrangente em que somos atravessados por algo de fora sem que possamos ter qualquer controle precisamos nos reinventar. Os modos de vida que até ontem estavam estabilizados são (des)organizados e somos nós que precisamos nos reorganizar e criar modos outros de caminhar (MONTEIRO; SENICATO, 2020, p. 319).

Devido ao entendimento de que a aglomeração de indivíduos pode fomentar a propagação do vírus, estamos nos reinventando ao vivenciar a experiência do isolamento horizontal, o que impacta nossa vida cotidiana e diretamente as escolas, pois as instituições de ensino no Brasil, em sua grande maioria tem suas atividades desenvolvidas no formato presencial. Para Monteiro e Senicato (2020, p. 320) a *“questão é que um acontecimento com dimensões globais afeta a todos, mas de maneira bem diferente, não apenas pelas diferenças e singularidades de cada um, mas também pelas condições sociais, econômicas, raciais e de gênero”*. Neste sentido, o fechamento das instituições escolares e as diretrizes apresentadas pelo MEC para o enfrentamento da pandemia afetaram

os professores, os estudantes, os gestores escolares, os colaboradores e os pesquisadores de diversas maneiras (MIARKA; MALTEMPI, 2020).

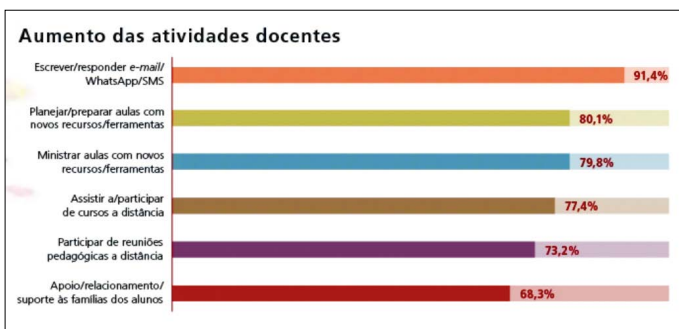
De um momento para o outro foi preciso se reinventar e repensar as atividades escolares, seja por mediação com recursos tecnológicos ou por material impresso. Diante desse cenário os professores vêm se exaurindo na busca por manter as atividades e se capacitar no uso dos novos recursos tecnológicos. Rondini, Pedro e Duarte (2020) ressaltam que:

[...] os professores precisaram transpor conteúdos e adaptar suas aulas presenciais para plataformas online com o emprego das Tecnologias Digitais da Informação (TDIC), sem preparação para isso, ou com preparação superficial, também em caráter emergencial (RONDINI; PEDRO; DUARTE, 2020, p. 43).

A comunidade escolar precisou de forma muito rápida e abrupta, reorganizar a sua estrutura e a forma de ação pedagógica, o que acarretou um aumento considerável no tempo que o professor precisa destinar para planejar suas atividades pedagógicas. A Fundação Carlos Chagas (2020) realizou um estudo no período de 30 de abril e 10 de maio de 2020, com 14 mil docentes da educação básica, intitulado de *“Educação escolar em tempos de pandemia na visão de professoras/es da Educação Básica”*. Essa pesquisa revela que houve um aumento das atividades docentes, pois foi

necessário a participação dos professores nas formações no ambiente virtual e atendimento aos estudantes e responsáveis por diversas mídias sociais, conforme o gráfico.

Gráfico 1: Aumento das atividades docentes



Fonte: (FUNDAÇÃO CARLOS CHAGAS, 2020, disponível [Educação escolar em tempos de pandemia - Informe n.1 | FCC](#)).

Nesse contexto percebe-se que os professores buscaram formas criativas e diversificadas para manter o vínculo pedagógico com os estudantes, que por sua vez tentam acompanhar os processos formativos. Neste processo educativo virtual, a busca por transformar o distanciamento físico em uma interação significativa por meio dos recursos tecnológicos é constante. Diante deste contexto,

Ensinar em ambientes digitais e interativos de aprendizagem significa: organizar situações de aprendizagem, planejar e propor atividades; disponibilizar materiais de apoio com o uso de múltiplas mídias e linguagens; ter um professor que atue como mediador e orientador do aluno, procurando

identificar suas representações de pensamento; fornecer informações relevantes, incentivar a busca de distintas fontes de informações e a realização de experimentações; provocar a reflexão sobre processos e produtos; favorecer a formalização de conceitos; propiciar a interaprendizagem e a aprendizagem significativa do aluno (ALMEIDA, 2003, p. 334).

De fato, muitas ferramentas tecnológicas foram incorporadas rapidamente para que as atividades escolares fossem mantidas em meio a pandemia, porém é preciso analisar, refletir e problematizar a utilização desses recursos na educação; a formação adequada dos professores; a impossibilidade de acesso à internet por boa parte dos estudantes; a falta de familiaridade do corpo docente, administrativo e discente com as novas tecnologias; a falta de condições minimamente adequadas em casa para os estudos; as questões envolvendo o adoecimento de membros da família e amigos; o agravamento das condições econômicas; a perda do emprego, entre outros aspectos. Silva et al (2020) ressalta em relação ao acesso aos recursos tecnológicos que:

O dilema se assenta na inviabilidade de requerer a mesma asserção aos recursos tecnológicos para todos os estudantes em todo o território brasileiro, uma vez que sabemos que a realidade em cada local é bem diferente, além dos problemas relacionados à

infraestrutura e escassez de recursos em diversas escolas nos interiores do país (SILVA, et al, 2020, p. 8).

É notório que as escolas em território nacional apresentem diversas realidades no que tange a infraestrutura e a recursos tecnológicos. Nesse sentido se faz oportuno conhecer a escola, a comunidade ao redor e a realidade dos alunos, visando pensar e propor estratégias adequadas para manter o vínculo pedagógico nesse período de pandemia.

Santana e Sales (2020, p. 88), afirmam que “[...] a pandemia da COVID-19 evidencia as fragilidades da educação e, ao mesmo tempo, expõe indicativos de transformação necessária nos modos de ensinar e aprender no século XXI”. A pandemia se impõe de forma avassaladora, nos movimenta e nos faz pensar: como podemos em meio ao caos resistir? Como pensar aulas para futuros professores em meio a esse cenário?

Fiorentini (2004) nos alerta que a forma como os professores atuam na formação inicial de matemática organizando suas aulas e seus processos avaliativos pode influenciar os futuros professores, pois esses acabam por conceber as dinâmicas e processos vivenciados por eles como legítimos e replicáveis. Dialogando nessa perspectiva Serrazina (2012, p. 267) esclarece que “ser professor sempre foi uma profissão complexa. Essa complexidade tem tendência a acentuar-se com a incerteza e a imprevisibilidade que caracterizam este início do século XXI”. Essa complexidade é ainda mais acentuada nesse período

de pandemia, quando as atividades estão acontecendo de forma remota, pois os processos formativos desenvolvidos nos cursos de licenciatura nesse período de crise sanitária podem se configurar para esses futuros professores como “certezas profissionais” segundo Tardif (2020), pelo fato de o professor ser um profissional que se forma no mesmo espaço em que irá atuar futuramente, que é a sala de aula. Nesse sentido, precisamos estar atentos e refletir sobre essa experiência que estamos vivenciando atualmente.

Saberes e conhecimentos docentes e a formação inicial de professores

As pesquisas sobre os saberes e conhecimentos docentes na formação inicial de professores vem se configurando ao longo dos tempos como um campo amplo de debate, que vem sendo desenvolvido por Tardif (2002) e Shulman (1986), entre outros pesquisadores que se dedicaram a este estudo. Segundo Tardif (2002) é muito difícil definir *saber* de forma a satisfazer a todos, pois são encontradas várias interpretações em pesquisas que estudam sobre ‘saber do professor’, ‘saber ensinar’, etc. O autor define *saber* como “unicamente os pensamentos, as ideias, os juízos, os discursos, os argumentos que obedeçam a certas exigências da racionalidade” (TARDIF, 2002, p.199).

Tardif (2002) define ainda os saberes docentes como “um saber plural, formado pela amálgama mais ou menos coerente de saberes oriundos da formação profissional

e de saberes disciplinares, curriculares e experienciais” (TARDIF, 2002, p. 36). O autor categoriza esses saberes em temporais, plurais, heterogêneos, situados e personalizados.

Os saberes temporais são aqueles construídos ao longo do tempo e que ocorrem por meio de exemplos, pois boa parte do que os professores sabem sobre o ensino tem origem na própria vida escolar, em decorrência dos conhecimentos, crenças e certezas já construídos ao longo da vida. O autor ressalta que:

(...) esse legado da socialização escolar permanece forte e estável através do tempo (...) percebe-se que a maioria dos dispositivos introduzidos na formação inicial para o magistério sem modificar substancialmente suas crenças anteriores a respeito do ensino. E tão logo começam a trabalhar como professores, sobretudo no contexto de urgência e adaptação intensa que vivem quando começam a ensinar, são essas mesmas crenças e maneiras de fazer que reativam para solucionar problemas profissionais, tendências que são muitas vezes reforçadas pelos professores de profissão (TARDIF, 2010, p. 69)

Antes de iniciarem seu trabalho no Magistério, esses indivíduos tiveram em média dezesseis anos de convívio com diversos professores e, segundo o autor, em geral, eles passam pelos cursos de formação sem conseguir ressignificar suas crenças no diz respeito ao ensino. Durante

o exercício do Magistério, o professor vai desenvolvendo sua prática por meio das experiências vivenciadas por ele no trabalho. Ele vai ‘experimentando’, vendo o que ‘deu certo’, o que ‘deu errado’. Para Tardif (2000) muitos profissionais da educação aprendem a trabalhar pela tentativa e erro, o que gera alguns conflitos e pode transformar as rotinas “em certezas profissionais, em truques do ofício, em rotinas, em modelos de gestão da classe de transmissão da matéria” (TARDIF, 2020, p.14).

Essa perspectiva também é identificada nesse período em que estamos aprendendo a estar e a desenvolver atividades no ambiente virtual, muitas vezes pelo método da tentativa e erro. Durante os anos de 2020 e 2021 os estudantes das licenciaturas estão vivenciando um modelo completamente diferente do que estavam acostumados e que tinham como referência. Essa experiência pode ser uma fonte potente de reflexão para revisitar algumas concepções acerca do ensino, da escola, dos recursos tecnológicos e da atividade docente.

Os saberes docentes são plurais e heterogêneos, pois trazem à tona no exercício profissional, conhecimentos e manifestações do saber-fazer e do saber-ser bastante diversificados e provenientes de diversas fontes. Na prática pedagógica o professor mobiliza os conhecimentos acerca da disciplina e da didática em relação a estas oriundas da sua formação profissional e cultura pessoal, além dos:

conhecimentos didáticos e pedagógicos oriundos de sua formação profissional; ele se apoia também naquilo que podemos chamar de conhecimentos curriculares veiculados pelos programas, guias e manuais escolares; ele se baseia no seu próprio saber ligado à experiência de trabalho, na experiência de certos professores e em tradição peculiares ao ofício de mestre (TARDIF, 2002, p.262-3).

A construção dos saberes dos professores se dá a partir da interação com os conhecimentos de forma a refletir sobre os mesmos mediante as referências que possuem, e assim são produzidos novos conhecimentos. Os saberes também são considerados ecléticos e sincréticos por Tardif (2000), pois o professor, para resolver problemas do cotidiano escolar, baseia-se em várias concepções que utiliza em sua prática, de acordo com a situação que está vivenciando “em função, ao mesmo tempo, de sua realidade cotidiana e biográfica e de suas necessidades, recursos e limitações. Se os saberes dos professores possuem uma certa coerência, não se trata de uma coerência teórica nem conceitual, mas pragmática e biográfica” (TARDIF, 2002, p. 65).

Os saberes dos professores também são personalizados, pois possuem sua cognição, uma história de vida, além de serem atores sociais que “têm emoções, um corpo, poderes, uma personalidade, uma cultura, ou mesmo culturas, e seus pensamentos e ações carregam as marcas

dos contextos nos quais se inserem” (TARDIF, 2000, p.15). E são situados, porque são construídos e utilizados em função de um contexto. O professor mobiliza seus saberes de acordo com o contexto de sala de aula. Nesse aspecto podemos sinalizar como pode estar sendo desafiador para os professores migrarem para as atividades no ambiente virtual, tendo em vista que os mesmos podem não ter tido ou ter tido poucas experiências pedagógicas nesse espaço.

Tardif (2010) afirma que a formação inicial é insuficiente para o indivíduo fazer-se professor, o autor afirma que é atuação profissional dele ao longo do tempo que o tornará professor, para si e para os outros. Com isso pode-se identificar que os professores agregam muito da sua subjetividade na sua atuação profissional. Além disso, para o autor, o “objeto do trabalho docente são seres humanos e, por conseguinte, os saberes dos professores carregam as marcas do ser humano” (TARDIF, 2000, p.16). A partir desse referencial o trabalho do docente, que é um trabalho com o humano, tem seu saber profissional carregado de questões éticas e emocionais.

As práticas profissionais que envolvem emoções suscitam questionamentos e surpresa na pessoa, levando-a, muitas vezes de maneira involuntária, a questionar suas intenções, seus valores e suas maneiras de fazer. Esses questionamentos sobre a maneira de ensinar, de entrar em relação com os outros, sobre os efeitos de suas ações e sobre valores

nos quais elas se apoiam exigem do professor uma grande disponibilidade afetiva e uma capacidade de discernir suas reações interiores portadoras de certezas sobre os fundamentos de sua ação (TARDIF, 2000, p. 17).

Os estudos sobre formação de professores, de acordo com Carvalho (2002), apontam para a importância de pensarmos o docente com um ser humano que traz consigo sentimentos, expectativas, interesses, atitudes que produzem saberes pedagógicos. Estes saberes construídos ao longo da sua vida configuram-se saberes da experiência.

Para Shulman (1986) a formação inicial é apenas o começo da inclusão do professor no conjunto de teorias necessárias para sua atuação como profissional da educação. Para este autor, ser reconhecido como professor implica compreender as teorias educacionais, conhecer as razões de seu trabalho e as motivações para ações realizadas no cotidiano escolar. Esse é um autor muito citado em trabalhos sobre Educação Matemática, pois considera que a formação de professores deve levar em conta o conhecimento dos conteúdos, conhecimento pedagógico e conhecimento curricular.

O conhecimento do conteúdo, segundo Shulman (1986) é substantivo e sintático. É substantivo porque se refere à variedade de maneiras pelas quais são organizados os conceitos e princípios básicos de uma disciplina, como

por exemplo, da Matemática. É sintático, porque envolve o conjunto de modos no qual verdade ou falsidade são estabelecidas. Em resumo, seria “o conjunto de regras para determinar o que é legítimo para ensinar em uma disciplina ou para negar” (SHULMAN, 1986, p. 9, tradução nossa).

O conhecimento pedagógico do conteúdo refere-se à dimensão do conhecimento de uma matéria a ser ensinada, as estratégias que os docentes utilizam no processo de ensino-aprendizagem. Nessa dimensão de conhecimento estão “os tópicos mais frequentes a serem ensinados, as formas mais usuais de representação das ideias desses tópicos e as mais importantes analogias, ilustrações, exemplos, explicações e demonstrações” (SHULMAN, 1986, p. 9, tradução nossa) acerca do conteúdo específico a ser ensinado.

Para tanto, é desejável que o professor tenha um verdadeiro arsenal de formas alternativas de explicar determinado conteúdo para que os alunos possam compreendê-lo. O conhecimento do conteúdo pedagógico inclui a compreensão dos fatores que facilitam a aprendizagem de tópicos específicos. Entretanto, “ter somente o conhecimento do conteúdo das matérias é tão inútil pedagogicamente como ter apenas habilidades pedagógicas sem saber bem as matérias” (SHULMAN, 1986, p. 8, tradução nossa). Isso nos faz entender que o conhecimento do conteúdo e o conhecimento pedagógico são indissociáveis. Nesse sentido podemos inferir que em meio a uma pandemia e com aulas remotas, os

futuros professores terem a possibilidade de vivenciar uma disciplina que aborde o conceito de Metodologias Ativas e as possíveis ferramentas e recursos tecnológicos que visam promover a maior interação nos processos formativos, pode se configurar um espaço potente de reflexão em relação a práticas pedagógicas.

Shulman (1986) ainda destaca que o professor deve se familiarizar tanto com o currículo horizontal quanto vertical. O currículo horizontal corresponde à habilidade do professor em relacionar conteúdo trabalhado por sua disciplina com outras disciplinas que estão sendo estudadas pelos alunos. É a articulação entre as disciplinas. Nesse aspecto, os professores que atuam nos anos iniciais apresentam maior familiaridade com os conteúdos que estão sendo trabalhados nas demais disciplinas, uma vez que geralmente este professor também é responsável por ministrar diversas disciplinas do currículo. O currículo vertical equivale aos conteúdos que já foram estudados e que serão desenvolvidos nos anos posteriores. Nesse sentido, ter um olhar sensível para a formação inicial nesse período de pandemia. Nesse sentido, a formação inicial dos professores dos anos iniciais, nesse período de pandemia, teve seu currículo adaptado para o ensino remoto.

Caminho percorrido

Quando nos debruçamos sobre a formação inicial de professores, é inerente pensar em compartilhar práticas, experiências, dificuldades e expectativas na tentativa

promover reflexões e na busca por (re) significar concepções e práticas. Para Bolzan (2002) este movimento tem grande relevância, pois

Refletir sobre a prática pedagógica parece ser um dos pontos de partida, pois compreender o processo de construção de conhecimento pedagógico de forma compartilhada implica compreender como se constitui esse processo no cotidiano escolar, local de encontros e desencontros, de possibilidades e limites, de sonhos e desejos, de encantos e desencantos, de atividade de reflexão, de interação e de mediação nessa construção que não é unilateral, mas acontece à medida que compartilhamos experiências, vivências, crenças, saberes, etc. numa ciranda que não se esgota, ao contrário, se desdobra, se modifica, se multiplica, revela conflitos e se amplia. (BOLZAN, 2002, p. 27)

Nessa perspectiva, compartilhamos nossa experiência nesse período de pandemia, entendendo que a atuação do professor é uma atividade complexa, permeada de singularidades, e que não podemos e não devemos cair no engodo de “receitas pedagógicas” ou “soluções milagrosas”, mas que podemos compartilhar nossas vivências e refletir a partir dos tensionamentos sobre a nossa prática docente.

Com a suspensão das atividades presenciais nas instituições de ensino e autorização da continuidade das atividades no formato remoto, o contexto e os processos educativos foram modificados diante do novo cenário. Neste texto, descrevemos uma experiência vivida em um curso de Pedagogia no Estado do Rio de Janeiro. Optamos por priorizar os registros escritos e os arquivos áudio visuais das atividades desenvolvidas para a disciplina de Metodologias Ativas, em que a primeira autora atuava como docente. Foi elaborado um portfólio com as atividades realizadas durante a disciplina, registro este que pode revelar algumas relações e percepções sobre a experiência vivida. Como afirma Mogarro (2005), o arquivo é patrimônio memorial da escola.

[...] o exercício do arquivo integra-se no processo de conhecimento e compreensão da cultura escolar. Os fundos arquivísticos são constituídos por documentos específicos, produzidos quotidianamente no contexto das práticas administrativas e pedagógicas; são produtos da sistemática “escrituração” da escola e revelam as relações sociais que, no seu interior, foram sendo desenvolvidas pelos actores educativos (MOGARRO, 2005, p. 91).

Como metodologia de análise de dados, optamos pela Análise Textual Discursiva, pois esse processo é considerado

uma tempestade de ideias e possibilita visualizar novas conexões e relações aos fenômenos estudados (MORAES, 2003).

A experiência foi realizada com a turma do primeiro período de um curso de Pedagogia semestral, em uma faculdade privada localizada no interior do estado, na cidade de Resende. A disciplina ministrada foi no primeiro semestre de 2020, era intitulada de “Metodologias Ativas”. As aulas eram realizadas na quarta-feira no horário de 20:50h às 22:30h, inicialmente de forma presencial na instituição. A partir de março as aulas foram ministradas na plataforma Google Meet e os conteúdos, arquivos e materiais disponibilizados na plataforma Moodle. A disciplina teve a duração de um semestre, sendo encerrada em julho de 2020. No início do semestre a turma era composta por 36 estudantes, sendo 2 homens e 34 mulheres, e ao finalizar a disciplina tínhamos 34 alunos. Para a comunicação com os alunos foi criado um grupo de Whatsapp intitulado de “Metodologias Ativas”, recurso este que foi usado para estabelecer comunicação síncrona com o objetivo de sensibilizá-los, mobilizá-los e contribuir para a autogestão do aprendizado através da organização dos estudos. A participação nas atividades síncronas era em média de 80%. Os estudantes foram representados nesse texto por Estudante 1, Estudante 2.... de acordo com a ordem que responderam o questionário de avaliação da disciplina.

A disciplina de Metodologias Ativas na Pedagogia

A disciplina de Metodologias Ativas tem em sua ementa os pressupostos e fundamentos das Metodologias Ativas de Aprendizagem, bem como a apresentação das metodologias: aprendizagem baseada em times; em projetos; em problema; por pares; estudo de caso e cultura maker. As estratégias¹ de ensino que apresentadas nessa disciplina foram: aprendizagem colaborativa; aquário; mapa mental; *minute paper* e filipetas para construção e texto coletivo. Os recursos tecnológicos apresentados foram plickers e clickers; mentimeter; quiver e megercube e Google forms e meet, além da importância do feedback imediato, algumas ferramentas para avaliação digital.

O objetivo da disciplina nesse semestre era:

Analisar e aplicar as metodologias ativas de aprendizagem no ambiente escolar, de forma coerente com o perfil de cada turma, proposta pedagógica da unidade escolar e as habilidades e competências desejadas para tal atividade, além de ser capaz de orientar e acompanhar a aplicação dessas metodologias inovadoras pelo corpo docente da

¹ Mapa Mental consiste na criação de esquemas com símbolos, cores, setas e frases de efeito, com o objetivo de organizar o conteúdo e facilitar associações entre as informações destacadas. Método do Aquário ou Fishbowl resumidamente é uma proposta estruturada de discussão em grupo. Minute paper é uma estratégia de feedback para o professor sobre os assuntos trabalhados.

instituição de ensino (Ementa da disciplina, 2020,p.1).

Analisando a ementa e o objetivo dessa disciplina, e tendo em vista que o curso de Pedagogia é um curso de formação de professores, percebemos durante o curso poderia ser iniciado um movimento para se refletir os impactos da pandemia na educação e construir junto com os estudantes algumas alternativas criativas para atividades durante o período de aulas remotas. O processo avaliativo da disciplina foi composto por trabalhos individuais e em grupo, e por avaliações escritas.

O estudante que participa dessa disciplina é reconhecido como um ser ativo, autônomo e possuidor de experiências relevantes para o desenvolvimento das aulas, o que implica na escolha de um método que favoreça o desenvolvimento destas características. Essa disciplina privilegiou métodos ativos de ensino-aprendizagem, utilizando diferentes metodologias educacionais.

No início das atividades remotas, os estudantes apresentaram dificuldades de acesso e manuseio das ferramentas tecnológicas, porém, com orientações e tutoriais que foram produzidos e disponibilizados, em pouco tempo os estudantes já estavam participando das atividades no formato remoto. Na Figura 1 é apresentada uma orientação de estudo disponibilizada.

Figura 1: Orientações de estudo disponibilizadas



Fonte: (AUTORES, 2020).

Nas atividades síncronas no Google Meet fez-se necessário ensinar os estudantes os recursos de “abrir o microfone”, “abrir a câmera” e “escrever no chat”. Ao longo do processo formativo alguns estudantes relataram dificuldades de participar das atividades síncronas devido à falta de internet ou a atividades profissionais no mesmo horário. Na plataforma Moodle os estudantes tinham acesso as gravações das aulas síncronas, bem como aos materiais de apoio (slides usados e textos complementares).

Os estudantes necessitaram de um período de adaptação para conhecer os comandos e se ambientar com a plataforma Moodle. Ao final do semestre avaliaram que os materiais disponibilizados e as gravações contribuíram para o desenvolvimento da disciplina, principalmente para os estudantes que possuíam um pacote dados móveis restrito.

Outro aspecto importante foi dedicar um tempo para fazer uma escuta sensível dos estudantes sobre como eles estavam se sentindo em relação a pandemia, em relação a mudança do presencial para as aulas remotas. Nesse movimento alguns estudantes relataram que se sentiam um pouco frustrados. A Estudante 1 relatou que *“sempre sonhei em estar na faculdade, em me arrumar para ir a faculdade, em fazer novos amigos ... e hoje não tenho isso.”* **Já a Estudante 2 revelou que** *“parece que ainda não estou na faculdade”*. Esses discursos convergem para a necessidade que os estudantes tiveram de repensar as suas expectativas em relação ao ingresso na faculdade, a vivência no ambiente acadêmico,

por estarmos vivenciando atividades no ambiente virtual.

Como estávamos em um novo ambiente de aprendizagem, foi importante estabelecer um novo contrato pedagógico com os estudantes, no qual expressamos os direitos e deveres do estudante, do professor e todos os detalhes importantes da disciplina. Nesse momento foi oportuno conversar sobre cibercidadania e explicitar como deveríamos nos comportar no ambiente das aulas síncronas. Muitos estudantes relataram que estavam estudando no celular, pois não possuíam computador e que essa realidade dificultava a concentração, outros sinalizaram que estavam estudando em casa e que o ambiente de estudo era compartilhado com outros membros da família e outras estudantes apontaram que tinham filhos pequenos e ressaltavam a dificuldade de concentração em alguns momentos devido a necessidade de cuidar ou dar atenção aos mesmos.

Uma dificuldade encontrada nas aulas realizadas no google meet, sinalizada também por outros professores, foi o fato de não ver os estudantes. Como alguns estudantes não possuíam câmeras, ou estavam com vergonha, ou até mesmo estavam desempenhando outras atividades durante as aulas, permaneciam com câmeras fechadas. Com essa atitude o professor tem dificuldade de perceber se os estudantes estão prestando atenção, se estão realmente participando daquela experiência. Por isso que a todo momento eles eram convocados a abrir o microfone e a se colocar, ou a escrever no chat sua dúvida ou opinião. Algumas alunas eram muito

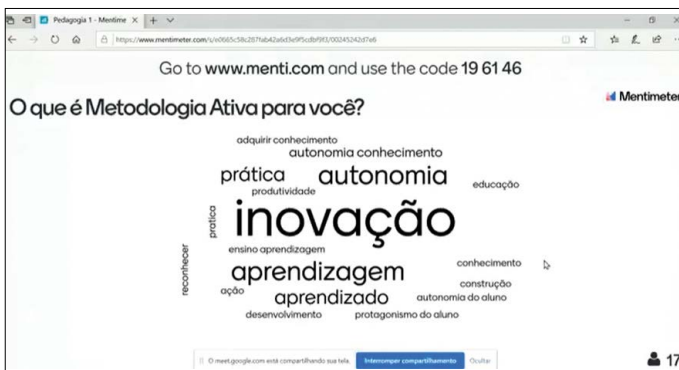
participativas, abriam a câmera, conversavam usando o microfone e chat. Segundo Fernandez (1991) para aprender,

necessitam-se dois personagens (ensinante e aprendente) e um vínculo que se estabelece entre ambos. (...) Não aprendemos de qualquer um, aprendemos daquele a quem outorgamos confiança e direito de ensinar. Com isso, [fica esclarecido] que toda aprendizagem está impregnada de afetividade, já que ocorre a partir das interações sociais, num processo. Pensando, especificamente, na aprendizagem escolar, a trama que se tece entre estudantes, professores, psicopedagogos, conteúdo escolar, livros, escrita, [não] acontece puramente no campo cognitivo. Existe uma base afetiva permeando essas relações (FERNANDEZ, 1991, p. 47-52).

Esta relação afetiva se estabelece nas atividades presenciais durante as conversas na sala de aula, no olhar carinhoso e respeitoso aos estudantes e dos estudantes para o professor, nas diversas formas de interação. No ambiente virtual de aprendizagem foi preciso pensar em outras formas de interagir e estabelecer as relações afetivas. Muitas instituições participaram das campanhas “Abra a câmera para o seu professor”, “Ligue sua câmera, não deixe seu professor sozinho”, na tentativa de estimular os estudantes a abrirem a câmera para participarem das aulas.

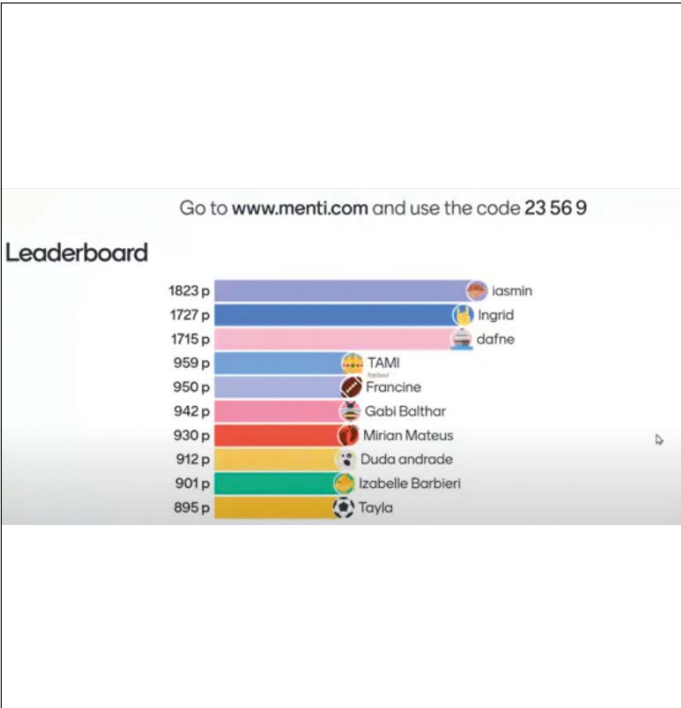
Na busca por outras formas de interação no ambiente virtual, alguns recursos tecnológicos foram usados. Dentre inúmeras ferramentas digitais, a plataforma mentimeter se destaca como uma alternativa para a interação, para aumentar o engajamento dos estudantes, além de proporcionar diversão. Na plataforma mentimeter é possível agregar pesquisas de opiniões, votações, avaliações etc. em tempo real, durante e após atividades presenciais e as conferências de acesso remoto. Dialogando com Rubem Alves ao afirmar que “[...] só vai para a memória aquilo que é objeto de desejo. A tarefa primordial do professor: seduzir o estudante para que ele deseje e, desejando, aprenda” (ALVES, 1994, p. 70), na tentativa de termos uma aula mais atrativa em nossa disciplina utilizamos a nuvem de palavras e a quizz como estratégias de engajamento em algumas aulas. Nessas atividades todos os estudantes presentes na aula, conseguiram participar, conforme pode ser observado nas Figuras 2 e 3, a seguir.

Figura 2 – Nuvem de palavras no Mentimeter



Fonte: (AUTORES, 2020).

Figura 3 – Quizz no Mentimeter



Fonte: (AUTORES, 2020).

Tais momentos foram interessantes, pois os estudantes refletiram sobre as potencialidades dessa ferramenta tanto nas aulas remotas, quanto nas aulas presenciais. Ressaltaram ainda a importância da ludicidade e do jogo no processo de ensino aprendizagem. Os estudantes em seus discursos sinalizaram também que a utilização desta estratégia tornou a aula mais dinâmica e interessante, o que contribuiu para que eles compreendessem melhor o conteúdo. Essa perspectiva dialoga com as ideias de Freire (2005) quando ele afirma que

aprender é um processo que pode deflagrar no aprendiz uma curiosidade crescente, que pode torná-lo mais e mais criador. Quanto mais criticamente se exerça a capacidade de aprender, mais se constrói e desenvolve a curiosidade do educando e essa curiosidade é despertada quando o estudante gosta da escola e se sente bem em sala de aula (FREIRE, 2005, p. 27).

Neste sentido, foi interessante perceber que estratégias diferenciadas de ensino podem contribuir para que os estudantes participem de forma ativa da atividade, sinalizem uma melhor compreensão dos conteúdos e que possam refletir e visualizar de forma mais significativa a relação teoria e prática.

Uma atividade assíncrona desenvolvida foi o estudo dirigido interativo no formato em PDF. Esse formato foi escolhido devido a facilidade do manuseio do mesmo no celular, pois a maioria dos estudantes dessa turma relatou acessarem as aulas por meio do aparelho celular. Foi produzido um PDF onde o estudante, ao clicar no ícone vídeo, era direcionado para a página da internet que continha o vídeo selecionado sobre o assunto; ao clicar no ícone texto era direcionado a página de internet que continha o texto pré-selecionado por nós e por fim, ao clicar em atividade, era direcionado ao google formulário, no qual havia algumas atividades para serem desenvolvidas. Segue, na Figura 4, a ilustração do estudo interativo desenvolvido.

Figura 4– Estudo Dirigido Interativo



The image displays a digital interface for an interactive study guide. At the top, the title "Metodologias Ativas" is written in green, with "Ativas" in a larger, bold font. Below the title is a row of colorful pencils. A dark blue banner contains the text "ESTUDO DIRIGIDO INTERATIVO" in green. Underneath, the subtitle "Metodologias Ativas e a Cultura Digital" is shown. The main visual is a photograph of a smiling woman with curly hair and glasses, holding a black folder. To her right are three green buttons labeled "VÍDEO", "TEXTO", and "ATIVIDADE". At the bottom, a blue-bordered box contains a hand cursor icon and the text "clique nos ícones para interagir". Below this box, the text "Curso de Pedagogia" and "Professora Gisele Américo Soares" is displayed in blue.

Metodologias
Ativas

ESTUDO DIRIGIDO INTERATIVO

Metodologias Ativas e a Cultura Digital

VÍDEO

TEXTO

ATIVIDADE

clique nos ícones para interagir

Curso de Pedagogia
Professora Gisele Américo Soares

Fonte: (AUTORES, 2020).

Para Veiga (2013), o estudo dirigido é uma técnica de elaboração de um roteiro de estudo para que os estudantes executem as etapas definidas de forma sistemática, visando compreender o conteúdo abordado no roteiro sugerido. A aluna 5 apresentou a seguinte avaliação: “*Ficou muito fácil estudar com esse material, pois tudo que precisávamos estava num arquivo só. Isso facilitou a gente entender o assunto*”, assim como ela e outros os estudantes deram bons feedback em relação a essa atividade.

As aulas remotas trouxeram desafios, incertezas e possibilidades. A oportunidade de reunir em um ambiente virtual, pessoas de diversas partes do mundo, sem que essas tenham que se deslocar de suas residências, ou tenham custos referentes ao transporte ou alimentação, facilitou a participação de convidados externos em nossas aulas. Ao longo da disciplina realizamos três mesas redondas interativas virtuais. Na primeira mesa participaram um sociólogo e uma diretora de escola para refletir sobre os impactos da pandemia no sistema escolar brasileiro. A segunda mesa foi proposta para todos os estudantes do curso e participou como convidada externa a professora da instituição que estava licenciada desenvolvendo o seu doutorado em Portugal. Ela apresentou como o sistema escolar em Portugal, estava se organizando durante o período da pandemia. A terceira mesa também foi organizada para todos os estudantes do curso. Contamos com a participação de dois psicólogos que nos inquietaram em relação aos impactos da pandemia na saúde mental das crianças, dos jovens e dos adultos.

Os estudantes foram muito receptivos com essas atividades, deixando no chat os feedbacks positivos. A Estudante 4 ressalta na primeira mesa redonda que *“é um momento em que talvez toda a sociedade, especialmente os pais, irão repensar o valor humano e profissional de um professor. Obrigada pelas palavras!”* esse agradecimento se referia as palavras proferidas pelos participantes da mesa. A Estudante 5 agradece a atividade e revela que a partir das reflexões promovidas naquele momento ela pode confirmar a escolha do curso de Pedagogia dizem: *“Professores, muito obrigada! Com certeza, depois de hoje, confirmei o meu caminho.”* Esses discursivos convergem para a ideia de que essas atividades se configuraram em espaços e em momentos de reflexões. Esse aspecto dialoga com Freire (1996) quando ele nos alerta que

[...] o que se precisa é possibilitar que, voltando-se sobre si mesma, através da reflexão sobre a prática, a curiosidade ingênua, percebendo se como tal, se vá tornando crítica. Por isso, na formação permanente dos professores, o momento fundamental na formação permanente dos professores é o da reflexão crítica sobre a prática. É pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem, que se pode melhorar a próxima prática (FREIRE, 1996, p. 43).

Portanto, na busca por aprendizagens no ambiente virtual e analisando a utilização da ferramenta tecnológica

google meet, identificamos que a mesma cumpriu com o seu papel, nessa disciplina, que foi de aproximar pessoas nesse ambiente. E com essa aproximação foi possível promover a reflexão e a discussão de assuntos importantes para a formação do pedagogo.

Outra atividade interessante desenvolvida na disciplina foi realizada com o podcast. Iniciamos com uma oficina sobre a criação de podcast com um profissional da área da Comunicação Social e discutimos com os futuros professores as potencialidades e limitações desse recurso tecnológico na Educação. O podcast é um arquivo de áudio em formato digital que é transmitido pela internet, onde o ouvinte pode baixar o arquivo no computador ou no celular para ouvir quando desejar. Após a oficina de criação de podcast e tendo em vista o contexto de pandemia, no qual muitas pessoas perderam seus entes queridos, no qual muitas pessoas permaneceram sozinhas em suas residências, devido ao isolamento social, desenvolvemos um projeto chamado “Versos de esperança”, voltado para as pessoas que estão vivendo o isolamento social por conta da Pandemia Covid 19 e estão se sentindo tristes e sozinhas.

Os estudantes do 1º período do curso de Pedagogia gravaram versos que pudessem trazer a alegria e a esperança, e que foram compartilhados pelo WhatsApp exclusivamente para as pessoas interessadas em receber esse gesto de afeto pelo telefone. A turma produziu em torno de 30 áudios na plataforma Anchor, que foram reunidos e posteriormente

disponibilizados aos interessados ao longo do semestre. Seguem dois versos que foram gravados pelos estudantes:

Pois de amor andamos todos precisados! Em dose tal que nos alegre, nos reumanize, nos corrija, nos dê paciência e esperança, força, capacidade de entender, perdoar, ir para a frente! Amor que seja navio, casa, coisa cintilante, que nos vacine contra o feio, o errado, o triste, o mau, o absurdo e o mais que estamos vivendo ou presenciando (Carlos Drummond de Andrade).
O valor das coisas não está no tempo que elas duram, mas na intensidade com que acontecem. Por isso existem momentos inesquecíveis, coisas inexplicáveis e pessoas incomparáveis (Fernando Pessoa).

Os estudantes relataram que foi interessante usar uma ferramenta tecnológica para levar um pouco de carinho às pessoas, neste momento tão complicado. Segundo Cacheffo e Garms (2015) a “afetividade se constitui como uma das habilidades que as profissionais de Educação Infantil precisam utilizar para elaboração das propostas pedagógicas (...).” (CACHEFFO; GARMS, 2015, p. 25). Nesse sentido, percebemos que a dimensão afetiva é um fator importante para o cuidar e educar nessa fase de escolarização.

A última atividade desenvolvida foi o Seminário realizado em parceria com a disciplina Educação e Saúde. Os estudantes foram divididos em grupos e receberam

a seguintes temáticas: memória visual, acuidade visual, memória visomotora, coordenação muscular visomotora fina e integração visomotora. A disciplina de Educação e Saúde se responsabilizou em apresentar e discutir teoricamente os tópicos e a disciplina de Metodologias Ativas de verificar quais as estratégias e ferramentas tecnológicas poderiam ser usadas para a apresentação desse conteúdo. A Estudante 7 avalia que *“Foi bem notável a interação entre o grupo, fizemos uma vídeochamada para debatermos sobre o trabalho e durante o caminho de elaboração do mesmo todas se mostraram bastante interessadas em contribuir para a criação do conteúdo do trabalho”*. Neste discurso percebemos que as alunas se apropriaram da ferramenta google meet para realizar encontros virtuais para a execução do trabalho e que houve a cooperação entre elas. Já a Estudante 9 ressalta que

aprendi muito sobre a coordenação visomotora, e o quanto ela é importante na vida de uma criança em seu desenvolvimento escolar e social. Pude aprender maneiras de apresentar esse conteúdo de uma forma diferente. Também aprendi a organizar uma apresentação, a listar o devo falar, procurando me informar sobre o conteúdo a ser apresentado (Aluna 9, 2020).

A estudante descreve no relato os conteúdos que aprendeu na atividade e as habilidades e competências que foram desenvolvidas para realizar uma boa apresentação

no Seminário. A Estudante 10 pondera que *“imprevistos acontecem e que temos que agir com tranquilidade quando isso acontece. Aprendi que temos que ter empatia um com uns outros, pois nem todos tem a mesma facilidade para resolver ou fazer determinada tarefa, e diante disto devemos ajudar”*. Essa fala evidencia o exercício de empatia e de cooperação realizado por este grupo. A Estudante 3 ressalta ainda que

primeiramente pode-se dizer que aprendemos mais de nós mesmos e do outro, naquilo que cada um pode fazer dentro da sua particularidade. Em segundo, com certeza aprendemos novas habilidades, não somente trabalhando naquilo que sabíamos, mas pesquisando como ajudar o outro naquilo que estava fazendo (Estudante 3, 2020).

Pelas falas dos estudantes podemos inferir que o trabalho em equipe nessa atividade revelou e fomentou atitudes de empatia, de interdependência positiva e colaboração entre os mesmos. A avaliação dessa disciplina foi realizada a partir das atividades em equipes e das atividades desenvolvidas individualmente. Um recurso muito utilizado para a avaliação foi o google forms. Esse recurso de gerenciamento de pesquisas lançado pelo Google. Ele frequentemente é usado para pesquisar e coletar informações sobre outras pessoas e também podem ser usados para questionários, formulários de registro, avaliações e trilhas de aprendizagens.

Ao finalizarmos a disciplina, as alunas foram convidadas a avaliarem como foi a experiência de aulas remotas na disciplina de Metodologias Ativas, no primeiro período do curso de Pedagogia. Algumas falas das estudantes relacionadas abaixo mencionam aspectos positivos mesmo diante do novo formato de aula:

As aulas remotas estão bem dinâmicas, cheias de trabalho em grupo, compartilhamento e, toda tarefa é um novo desafio, um novo aprendizado, uma nova barreira a transpor. Amo demais a disciplina e a metodologia aplicada pela professora, mesmo que, em vista do cenário e as dificuldades de cada um, pareça um tanto “louco” atividades em grupo com as características que estão tendo, como futuros pedagogos, estes são os desafios necessários para que possamos crescer e melhor aprender! (Aluna 12, 2020).

Migrar para o modo aulas remotas, não foi uma tarefa fácil, houve uma grande resistência nesta questão, porém, com a adaptação, posso dizer que a experiência foi mais agradável do que era esperado, onde tivemos chance de conhecer ferramentas tecnológicas que além de terem sido muito atrativas, ajudaram na fixação da matéria em si. (Aluna 13, 2020). Eu adorei esta disciplina. Ela me ajudou a enxergar várias formas de educar e ensinar. Com os aprendizados obtidos pude aplicar em outras

matérias. (Aluna 15, 2020).

Infelizmente não consegui acompanhar as vídeo chamadas na maioria das vezes, porém o restante do conteúdo na plataforma me ajudou muito a acompanhar a matéria principalmente por ser bem didático. (Aluna 6, 2020).

Foi uma disciplina muito interessante e com certeza e grande valia para o nosso curso. Seria ótimo poder ter mais tempo para essa disciplina. Para mim foi um estudo muito gostoso e que preparou para acompanhar as mudanças que atualmente são necessárias na educação. (Aluna 7, 2020).

Esses discursos revelam a valorização da disciplina no curso de Pedagogia, frente aos desafios educacionais do século XXI, assim como a percepção que mesmo a disciplina sendo ofertada em formato de aulas remotas, o conteúdo foi enriquecedor e a dinâmica das aulas contribuiu para a ressignificação da prática docente.

Considerações finais

Ao longo do texto apresentamos informações, percepções e indagações que emergiram das atividades remotas de um curso de Pedagogia no interior do estado do Rio de Janeiro. Cabe agora retomar algumas questões relevantes nesse processo análise. Diante de todo o caminho trilhado e a escrita desse texto, temos a certeza de que alguns elementos e reflexões não foram visíveis para nós nesse momento,

principalmente por compreendermos que a atuação docente é uma atividade complexa.

Iniciamos ressaltando que a pandemia do coronavírus Sars-Cov 2, causadora da doença Covid 19, atingiu o mundo todo e no Brasil impactou fortemente as questões sociais, políticas, econômicas, sanitárias e educacionais, trazendo modificações para a prática docente e para nossa concepção de escola, de ensino, de aprendizagem e de vínculo pedagógico. Percebemos essa realidade quando os estudantes apresentaram que precisaram ressignificar suas expectativas em relação ao ingresso na faculdade. Como professores, fomos instigados a recriar nossa forma de ensinar, nossas posturas e nossas atitudes frente aos desafios das aulas remotas. Nesse sentido, é importante sinalizar a busca incessante dos professores em descobrir formas e maneiras criativas para continuar desenvolvendo os processos formativos neste contexto adverso

Nota-se que a experiência descrita neste relato só foi possível, pelo fato de a maioria dos estudantes e a professora terem acesso à internet. É preciso refletir que essa não é uma realidade em todas as instituições de ensino no Brasil. Nesse sentido se faz necessário que cada instituição busque conhecer a realidade local onde está inserida, bem como o contexto social, cultural e econômico que os estudantes se encontram, visando propor estratégias possíveis e viáveis a cada contexto escolar.

Diante dos discursos dos estudantes percebemos que analisar tal experiência é trazer para a reflexão que a falta de acesso a internet, a pouca familiaridade com as novas tecnologias, a falta de condições adequadas para os estudos em casa, além do adoecimento de pessoas queridas e o agravamento das condições econômicas dos professores e dos estudantes são desafios que estão sendo enfrentados a cada dia pela comunidade escolar.

A busca por desenvolver interações significativas no ambiente virtual e o domínio das ferramentas tecnológicas foi um processo intenso, por conta da urgência da migração do presencial para o virtual e muito cansativo, devido ao aumento das atividades dos docentes nesse período.

Alguns recursos tecnológicos como mentimeter, google meet, google forms e a plataforma Anchor se mostraram oportunos nas aulas remotas e com possibilidades interessantes para a Educação. A vídeo conferência como um ambiente de encontro com convidados externos de diversos lugares registrou ser um movimento potente e as reflexões desenvolvidas nesse espaço “afetou positivamente”, mobilizou os estudantes a revisitarem algumas de suas concepções em relação a escola e a prática docente.

A pandemia nos desafiou a navegar em outros espaços, antes nunca percorridos pela maioria de nós. Nos deslocou da zona de conforto e nos colocou diante de muitas situações inesperadas e inéditas. Monteiro e Senicato (2020,

p.15) nos alerta que nesse contexto “mais do que nunca, nos parece relevante a pesquisa de campo, o cuidado com outro, o respeito pela diferença e a valorização dos pensamentos fluídos”, nos inspirando a estar em diálogo com outro e explorar as margens e as trincheiras, visando ter novos olhares, olhares múltiplos e caleidoscópicos. Nesse sentido, nos aproximamos da Etnomatemática

D'Ambrosio vê a etnomatemática como uma possibilidade de entendermos a nós mesmos, como seres humanos no mundo, trazendo de volta a humanidade à matemática e criando estratégias de abertura ao diálogo por almejar uma co-existência, pautada no respeito mútuo, entre diversos grupos (MIARKA, 2011, p. 394).

A Educação pode ser um espaço oportuno para a criação de formas de diálogo e de construção coletiva pautada no respeito, na humanização dos processos formativos e na valorização dos diversos saberes, seja nas aulas presenciais ou remotas.

Nesse tempo de pandemia diversos desafios se apresentaram a nós professores e com muito cuidado, mas também com “espírito aventureiro” nos lançamos em um novo ambiente de ensino aprendizagem e fomos juntos com os estudantes descobrindo e construindo um caminho possível para construção do conhecimento, em período tão difícil. Encerramos nossas reflexões nesse texto dialogando

com Freire (2014) que nos alerta que:

É preciso ter esperança, mas ter
esperança do verbo esperar;
porque tem gente que tem esperança
do verbo esperar. E esperança
do verbo esperar não é esperança,
é espera. Esperançar é se levantar,
esperançar é ir atrás, esperançar é
construir, esperançar é não desistir!
Esperançar é levar adiante, espe-
rançar é juntar-se com outros para
fazer de outro modo (FREIRE, 2014,
P.110-111).

Resistir e Esperançar é o que nos inspira Paulo Freire (2014) na luta pela educação a todos e todas. É necessário esperançar. Essa é uma atitude tão desafiadora e tão potente para humanização do ser e dos processos educativos. Optemos por estarmos juntos, navegar outros mares, construir novas pontes e resistir. Esperancemos!

Referência:

ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de Almeida. Educação a distância na internet: abordagens e contribuições dos ambientes digitais de aprendizagem. **Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 29, n. 2, p. 327-340. 2003.** <https://doi.org/10.1590/S1517-97022003000200010>. Acesso em 12 de maio de 2021.

ALVES, Rubem. **A alegria de ensinar. 3ª edição. ARS Poética Editora Ltda, 1994.**

BRASIL. Ministério da Educação. **Coronavírus: saiba quais medidas o MEC já realizou ou estão em andamento.**

Brasília: MEC, 2020. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/component/content/article?id=86791>. Acesso em: 5 de maio de 2021.

BOLZAN, Doris Pires Vargas. **Formação de professores:** compartilhando e reconstruindo conhecimentos. Porto Alegre: Mediação, 2002

CACHEFFO, Viviane Aparecida Ferreira Favareto; GARMS, Gilza Maria Zauhy. Afetividade nas práticas educativas da educação Infantil. Nuances: estudos sobre Educação, Presidente Prudente-SP, v. 26, número especial 1, p. 17-33, jan. 2015.

Disponível em: <http://revista.fct.unesp.br/index.php/Nuances/article/view/2814/2915>. Acesso em 05 de maio de 2021.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia:** saberes necessários à prática educativa. São Paulo, Paz e Terra, 1996.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da esperança: um reencontro com a Pedagogia do oprimido. São Paulo: Paz e Terra, 2014.

MIARKA, Roger e MALTEMPI, Marcus Vinicius. (2020). O que será da Educação Matemática depois do Coronavírus ?. **Bolema:** Boletim de Educação Matemática , 34 (67), 3-4. Epub 14 de agosto de 2020. <https://doi.org/10.1590/1980-4415v34n67e01>

MIARKA, Roger. **Etnomatemática:** do ôntico ao ontológico. Tese de Doutorado. Universidade Estadual Paulista. Rio Claro, 2011.

MONTEIRO. Alexandrina. & Bellott. Renato Bellotti. (2020). Educação (matemática) em tempos de pandemia: efeitos e resistências. **Revista Latinoamericana de Etnomatemática**, 13(1), 317-333. DOI:10.22267/relatem.20131.53.

MOGARRO, Maria João. Arquivos e educação: a construção da memória educativa. **Revista Brasileira de História da Educação**, vol. 5, n. 2, 2005.

TARDIF, Maurice. **Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários**: elementos para uma epistemologia da prática profissional dos professores e suas consequências em relação à formação para o magistério, in Revista Brasileira da Educação, n.º 13. São Paulo, ANPED.2000.

TARDIF, Maurice; LESSARD, Claude. **O trabalho docente**: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas. Tradução de João Batista Kreuch. 5. ed. Petrópolis: Vozes, 2009.

TARDIF, Maurice. **Os Professores Enquanto Sujeitos do Conhecimento**: Subjetividades, Prática e Saberes no Magistério. In: CANDAU, V. M. (org.). Didática, Currículo e Saberes Escolares. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 4. Ed. Petrópolis. Rio de Janeiro: Vozes, 2002.

RONDINI, Carina Alexandra; PEDRO, Ketilin Mayra; DUARTE, Claudia. Santos. Pandemia do covid-19 e o ensino remoto emergencial: mudanças na práxis docente. **Interfaces Científicas - Educação**, Aracaju, v. 10, n. 1, p. 41-57, set. 2020.

SANTANA, Camila Lima Santana; SALES, Kathia. Marise Borges. Aula em casa: educação, tecnologias digitais e pandemia covid-19. **Interfaces Científicas - Educação**, Aracaju, v. 10, n. 1, p. 75-92, set. 2020.

SILVA, L. et al. **Educadores Frente à Pandemia**: Dilemas e Intervenções alternativas para Coordenadores e Docentes.

Boletim de Conjuntura (BOCA), v. 3, n. 7, p. 53-64, 2020.

SHULMAN, L. S. Those who understand: Knowledge growth. In: Teaching Educational Research, Washington, DC, v. 15, n. 2, p. 4-14, Feb. 1986.

VEIGA, Ilma Passos Alencastro (Org.). **Técnicas de Ensino: por que não?** Campinas, SP: Papirus, 2013. E-book

WALLON, Henri. **Psicologia e Educação da Infância**. Lisboa, Editorial Estampa, 1975.

WALLON, Henri. **A evolução psicológica da criança**. Lisboa: Edições 70, 1999.

WALLON, Henri. **Afetividade e aprendizagem** – Contribuições de Henry Wallon. São Paulo: Edições Loyola, 2007.

WERNECK, Guilherme Loureiro; CARVALHO, Marília Sá. **A pandemia de COVID-19 no Brasil crônica de uma crise sanitária anunciada**. Cadernos de Saúde Pública, vol. 36, 2020.

CAPÍTULO 8

**O USO DA PLATAFORMA
MENTIMETER PARA
AS AULAS REMOTAS
DE ESTATÍSTICA NA
EDUCAÇÃO DE JOVENS
E ADULTOS (EJA): UMA
ANÁLISE DE ATIVIDADE AO
ABORDAR A EDUCAÇÃO
MATEMÁTICA CRÍTICA**

O USO DA PLATAFORMA *MENTIMETER* PARA AS AULAS REMOTAS DE ESTATÍSTICA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS (EJA): UMA ANÁLISE DE ATIVIDADE AO ABORDAR A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA

Lais Santos Brasil

Karina Paulino da Silva

Márcio de Albuquerque Vianna

Introdução

Este trabalho buscou trazer uma reflexão sobre a realidade vivenciada pelos alunos e professores da modalidade da Educação de Jovens e Adultos (EJA) durante o período da pandemia do Covid-19 com relação ao ensino de estatística de maneira remota. Além disso, buscou trazer uma proposta de aula interativa remota *online*, utilizando o aplicativo *Mentimeter*. Assim, a pesquisa orientou-se, partindo do problema de inclusão de jovens e adultos que não

O USO DA PLATAFORMA *MENTIMETER* PARA AS AULAS REMOTAS DE ESTATÍSTICA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS (EJA): UMA ANÁLISE DE ATIVIDADE AO ABORDAR A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA

tiveram oportunidade de acessar a educação formal nas idades indicadas. Posto isto, buscou-se desenvolver atividades que integrem os alunos dessa modalidade com o ambiente escolar (mesmo remotamente), nas quais busquemos não “errar” como sociedade mais uma vez, favorecendo, assim, a perpetuação da evasão escolar.

Esta pesquisa teve como justificativa a escassez nas práticas escolares da contextualização da matemática acerca do seu aspecto sociocultural, além do pouco acesso aos conceitos e conteúdos de estatística nas escolas, em particular, nas turmas de EJA. No contexto da pandemia, nos sentimos pressionados a reinventar práticas pedagógicas a fim de que os alunos não perdessem o ano letivo e por estarmos em distanciamento social, viu-se a necessidade de práticas pedagógicas virtuais que permitissem a interação entre professores e discentes. O tema foi desenvolvido tendo como objetivos: (1) desenvolver atividades que relacionam a matemática com o contexto vivenciado e (2) promover uma reflexão social – do contexto pandêmico sobre as atitudes tomadas pela sociedade – através das variações dos números gerados.

Este trabalho teve como subtema o uso de plataformas virtuais não convencionais em ambientes virtuais de aprendizagem, pois segundo Knihs e Araújo Jr (2008), a aprendizagem através de ambientes virtuais nos reporta a um novo contexto de interação e aquisição do conhecimento de alunos, nas mais diversas esferas de ensino.

Foi adotado como referencial teórico os autores Ubiratan D'Ambrosio (2018), Ole Skovsmose (2019) e Paulo Freire (2018) para tratar a importância da matemática crítica nas salas de aula de EJA. Foram utilizados autores como Bairral (2015), Knihs (2008) e Araújo (2008) para o uso de ambientes virtuais de aprendizagem, assim como os documentos como Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018) e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 1996) para nos orientar em relação ao cenário de inclusão.

Para alcançar os objetivos, foi desenvolvida uma pesquisa aplicada com a abordagem qualitativa, com teor exploratório. Participaram desta pesquisa 38 alunos de uma turma da modalidade EJA de um CIEP localizado na Zona Oeste da cidade do Rio de Janeiro com a participação do professor regente¹ em uma atividade realizada no dia 24 de março de 2020 com a duração de 3 horas.

A importância do ensino remoto na EJA durante a pandemia

No início de 2020 com a declaração da Organização Mundial de Saúde de que o mundo passaria por uma pandemia causada por um vírus, foram impostos à educação novos desafios.

¹ O professor regente de matemática da turma nos cedeu gentilmente o acesso aos alunos com nossa participação como dinamizadores em suas aulas na turma de nono ano do Ensino Fundamental da EJA e participou ativamente no apoio às etapas das atividades propostas contribuindo assim para a sua efetivação.

Foi confirmado por estudos, que o melhor a ser feito no momento, era manter o distanciamento social, evitando assim aglomerações e contato físico, para que as pessoas pudessem se prevenir de possíveis infecções pelo vírus da COVID-19.

É senso comum que as instituições de ensino possibilitam um contato muito grande entre as pessoas que as frequentam, possibilitando assim a infecção de um número alto de indivíduos. Frente a esse cenário de crise sanitária, o Conselho Nacional de Educação (CNE) aprovou em 28 de abril de 2020, o parecer N.º 05/2020, que trata da reorganização do Calendário Escolar e da possibilidade de cômputo de atividades não presenciais para fins de cumprimento da carga horária mínima anual, em razão da Pandemia da COVID-19 (BRASIL, 2020). Dessa forma, a educação se transforma e passa a utilizar abordagens de forma remota e emergencial para que as instituições de ensino possam seguir promovendo o ensino e aprendizagem à distância.

Segundo Hodges, Trust, Moore, Bond e Lockee (2020), o ensino remoto de emergência se configura de forma diferenciada do ensino *online*, pois se trata de uma mudança temporária que envolve o uso de soluções remotas para que o conteúdo que seria oferecido de forma presencial, ou seja, durante um período de crise, que, diferente do ensino *online*, já é planejado e com infraestrutura própria para ser aplicado desta forma.

Porém, sabe-se que, para muitos alunos, o acesso à internet é escasso e limitado, ainda mais quando se trata de pessoas com mais idade que frequentam a EJA. Essa escassez pode ser em função da área de moradia, condições financeiras ou até mesmo pela falta de conhecimentos tecnológicos devido à idade avançada.

Quando se trata de Educação de Jovens e Adultos, inúmeros outros desafios devem ser levados em consideração, desde a falta de oportunidade a escolarização na idade correta até a promoção de uma aprendizagem significativa das áreas de conhecimento escolar, assim como a imersão ao mundo da internet que é historicamente excludente a essa faixa etária.

Desta forma, torna-se inviável fechar os olhos e manter o ensino de forma convencional, recorrendo somente à leitura e à aplicação de exercícios postados nas plataformas de ensino, como o Google *Classroom*². Portanto, é de suma importância, a conscientização de que é necessário o uso de metodologias que possam promover o ensino, a participação dos alunos de forma mais ativa e, com isso, auxiliar no processo de aprendizagem de forma mais crítica e significativa.

2 O Google Classroom é um aplicativo oferecido gratuitamente pela empresa Google e tem como objetivo facilitar a interação entre professores e alunos, tanto nas escolas quanto fora delas. Neste aplicativo, é possível criar turmas, distribuir atividades de forma organizada e intuitiva.

O USO DA PLATAFORMA MENTIMETER PARA AS AULAS REMOTAS DE ESTATÍSTICA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS (EJA): UMA ANÁLISE DE ATIVIDADE AO ABORDAR A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA

Imersos ao contexto da pandemia, as aulas antes resumidas em exercícios propostos para a sua resolução, foram trocadas por atividades enviadas por correios eletrônicos que muitas vezes não foram respondidos. Até o momento em que esse texto foi escrito, a atuação em que as turmas de EJA da escola em que pudemos acompanhar, foi reduzida a meros envios de atividades utilizando o “*Google Forms*”, um dos aplicativos lançados pela Google para gerenciamento de pesquisas. A escola possui grupos de *WhatsApp* no qual é possível uma comunicação mínima com os alunos, nos quais os grupos são divididos nos seguintes segmentos: Ensino fundamental, Educação Infantil e EJA.

O nosso trabalho focou na atuação em uma turma da EJA. Como a grande maioria dos alunos deste segmento não possui familiaridade com os recursos tecnológicos e, a fim de facilitar a atuação educacional, foi mantida a divisão em que a cada dia, seria trabalhado um componente curricular, na qual as atividades de matemática foram dispostas às quartas-feiras. É válido ressaltar que desde que a escola começou a manusear aplicativos que são utilizados mais habitualmente (como o *WhatsApp* por exemplo), houve um aumento significativo na participação dos alunos.

A Educação de Jovens e Adultos tem como objetivo incluir socialmente esses alunos e dar acesso à educação que antes não pode ser acessada. Acreditamos que por muitos anos a matemática foi um meio em que estimulou a manutenção do egresso de muitos cidadãos nas escolas, por isso

vemos a importância da ruptura da relação da matemática como ciência “vilã” no imaginário brasileiro. Segundo D’Ambrósio (2018), os currículos obsoletos, as escolas depredadas, contribuem para a preservação da desigualdade social e segundo o mesmo,

como educadores, nossa missão é preparar gerações para um futuro sem fanatismo, sem ódio, sem medo e com dignidade para todos. Mas pode não haver qualquer futuro. Nossa existência, como espécie, está ameaçada. Os nossos objetivos devem ir além de justiça social e dignidade para a espécie humana, devemos pensar na própria sobrevivência da espécie, que está ameaçada por um colapso social (D’AMBROSIO, 2018, p. 197).

Ademais, estimulados por Freire (2018), nossa proposta ambiciona o desenvolvimento do aluno enquanto um cidadão crítico, no momento em que almejamos que nossa atividade estimule professores a realizarem tarefas para uma educação libertadora, para um acesso cada vez mais crítico, criativo e estimulado a desenvolver práticas democráticas.

Neste ínterim, segundo Bairral et al. (2015, p. 39) “os recursos informáticos continuam crescendo e trazendo desafios à educação. O contínuo desenvolvimento das tecnologias digitais móveis propicia inovações nas práticas pedagógicas e promove reflexões sobre os impactos causados pelas mudanças”.

Com isso, percebemos no *Mentimeter*, um aplicativo muito utilizado pelo meio empresarial, uma nova possibilidade de recurso didático digital. Sabemos que ainda existe preocupação por parte dos professores pelo uso de celulares em sala de aula, mas também vemos como uma alternativa aproveitar um recurso que é tão presente no cotidiano das pessoas e incluí-lo como um ambiente de aprendizagem, visto que este recurso nos proporciona grande número de ferramentas que podem agregar em nossas aulas digitais presenciais e/ou remotas. Somado a isso, os recursos digitais podem promover aulas mais dinâmicas e interativas, quando utilizadas com planejamento adequado, sobretudo, na atual circunstância cujas aulas remotas emergenciais se fazem necessárias.

A educação matemática crítica e o tratamento da informação

Quando falamos de inclusão, intuitivamente pensamos em pessoas com alguma deficiência física e/ou mental, mas, de fato, requeremos de um momento para uma reflexão se de fato estamos, como educadores, desenvolvendo um espaço inclusivo. Segundo (SILVA; JULIO, 2018), grande parte das práticas inclusivas estão direcionadas a pessoas com alguma deficiência, o que é importante, mas também é necessário que existam simultaneamente práticas voltadas a públicos que historicamente marginalizados, como os trabalhadores do Movimento dos Sem-Terra, imigrantes, idosos, assim como os demais grupos que sofrem com os

processos de exclusão. Foi neste último grupo – EJA – que desenvolvemos esta pesquisa e obtivemos grande presença na aplicação da atividade proposta. Entretanto, acreditávamos que a faixa etária dos discentes com 50 anos ou mais, poderia contribuir para uma dificuldade no desenvolvimento da atividade prática, mas ocorreu exatamente o contrário. Por estarem em isolamento social e sem rotina escolar antes estabelecida, eles foram os mais participativos. Vimos em nosso trabalho a importância de práticas pedagógicas voltadas para esse público, pois voltar à escola proporciona uma importante interação social.

Acostumados com um padrão de normalidade dentro das escolas, precisamos questionar essa noção. Pois, parafraseando Skovsmose (2019), é fundamental que a educação matemática arquitecte cada vez mais os cenários inclusivos de investigação, pois assim, podemos construir encontros entre as diferenças. Tais encontros enriquecem as práticas pedagógicas e sociais, pois segundo Maciel et al (2006 e p. 246) “(...) as discussões e as diferentes colocações de cada aluno enriquecem esta dinâmica, e os diferentes estilos, o que não poderia deixar de ser: diferentes alunos, diferentes discussões e diferentes registros”.

De acordo com Pessôa e Damázio Júnior (2013) a educação matemática crítica contribui para o cumprimento de objetivos propostos pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997) para as duas etapas do Ensino Fundamental, pois propõe um ensino de matemática que

objetiva desenvolver a competência democrática, através do desenvolvimento dos conhecimentos matemático, tecnológico e reflexivo.

Em sua pesquisa, Zandonay (2020) conclui que de acordo com a BNCC os alunos devem desenvolver habilidades relativas aos processos de investigação, de construção de modelos e de resolução de problemas, desenvolvendo dessa forma as competências relacionadas ao ato de “raciocinar, o representar, o comunicar e o argumentar”. Dessa forma, para que ocorra o ato de raciocinar será “[...] necessário que os estudantes possam, em interação com seus colegas e professores, investigar, explicar e justificar as soluções apresentadas para os problemas, com ênfase nos processos de argumentação matemática” (BNCC, 2018, p. 529).

Em concordância com Freire (2018), D’Ambrosio (2018) e Skovsmose (2019), independentemente do atual papel que a educação matemática possa estar contribuindo ao qual estimula a “proatividade” mercantil, acreditamos que é possível trabalhar com as ementas necessárias, contribuindo, assim, para a educação de uma sociedade cada vez mais crítica e criativa.

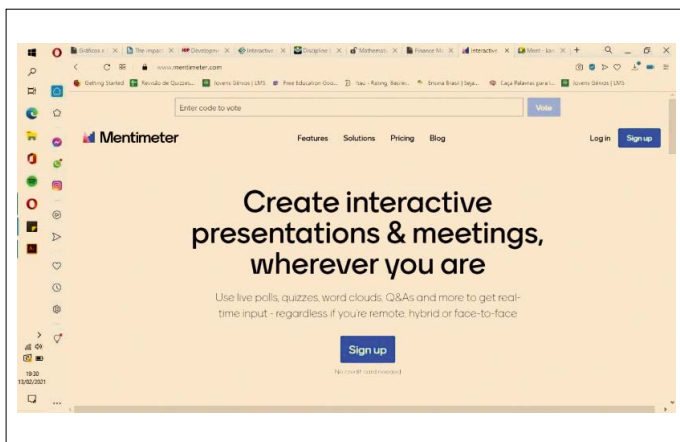
A criação de uma apresentação interativa no *Mentimeter*

Nesta seção, apresentaremos um breve tutorial de como criar uma apresentação no *Mentimeter*, que é um *software* que permite criar e compartilhar apresentações interativas com direito ao uso de imagens, questionários e nuvens de palavras. Vimos a importância desta sessão,

pois não há muitos materiais disponíveis na internet em português. O site não tem versão em português, logo todas as fotografias estão em inglês, mas faremos uma “tradução” dos elementos essenciais para a criação de sua apresentação.

Para começarmos, é preciso que entremos no site oficial do *Mentimeter*, indicado pelo seu portal³ na internet, como mostra a figura 1.

Figura 1: Apresentação do aplicativo



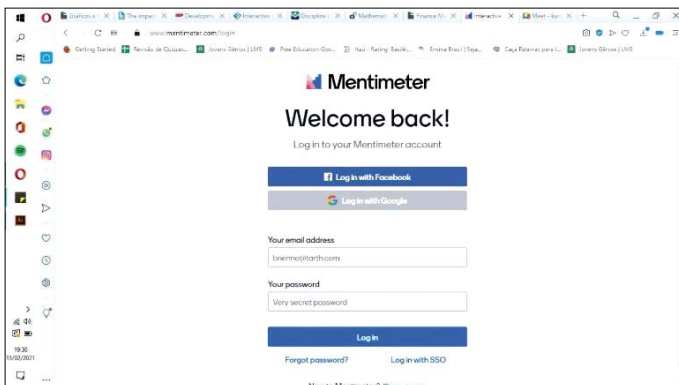
Fonte: <https://mentimeter.com>

Baseados na disposição da Figura 1 pode-se perceber que o canto superior direito possui dois botões. O primeiro escrito “*log in*” que será utilizado para entrarmos na conta criada no software e o segundo “*sign up*” que será destinado para criarmos uma conta. Para quem ainda não possui conta, basta clicar o botão “*sign up*” para começarmos a criação.

3Link da plataforma na Internet: <https://mentimeter.com>

O USO DA PLATAFORMA MENTIMETER PARA AS AULAS REMOTAS DE ESTATÍSTICA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS (EJA): UMA ANÁLISE DE ATIVIDADE AO ABORDAR A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA

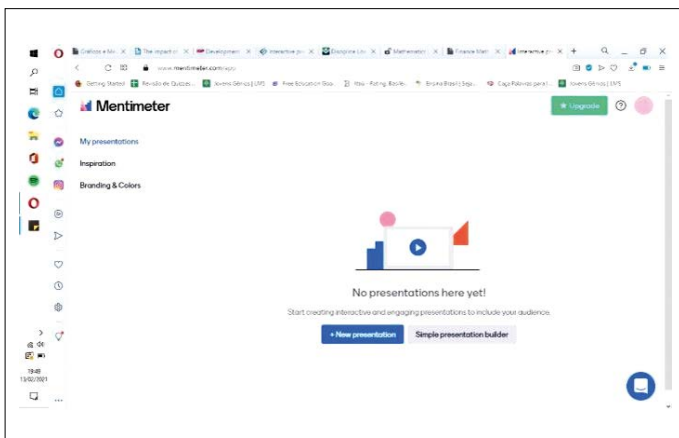
Figura 2 - Pagina para login



Fonte: <https://mentimeter.com>

Ao clicar no botão, abrirá esta página que será necessário vincular alguma conta já existente do *Gmail* ou *Facebook*, ou criar uma conta sem vínculo. Após a criação, abrirá a página inicial (Figura 3).

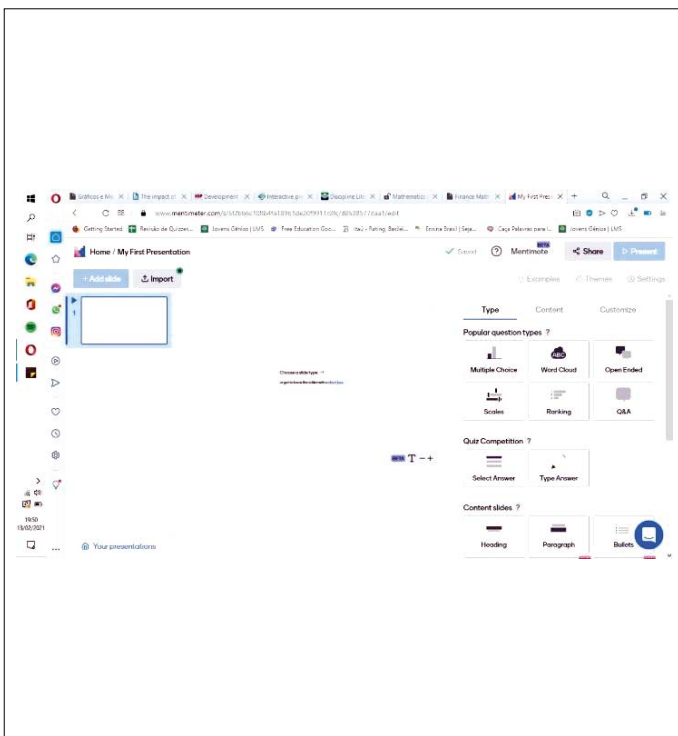
Figura 3 - Pagina inicial



Fonte: <https://mentimeter.com>

Neste espaço, pode-se ver todas as suas apresentações. Clique em “+ *New presentation*” para criar sua apresentação. Agora você será redimensionado para a seguinte página, como mostra a figura 4.

Figura 4 - Iniciando um slide

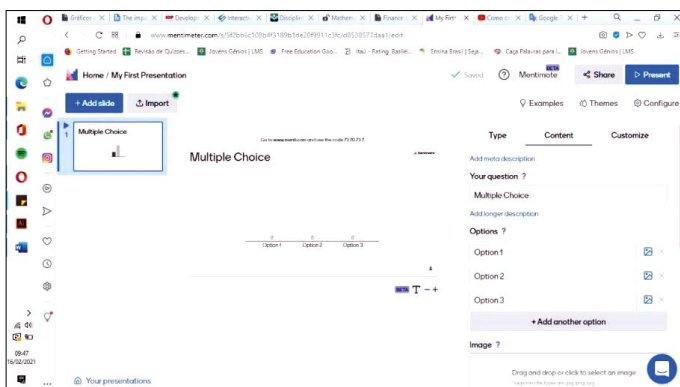


Fonte: <https://mentimeter.com>

Aqui pode-se editar e criar a sua apresentação. Na lateral direita da tela, é possível escolher todos os tipos de perguntas e de diferentes tipos slides disponíveis. Vamos clicar na opção *Multiple Choice*, como mostra a figura 5.

O USO DA PLATAFORMA MENTIMETER PARA AS AULAS REMOTAS DE ESTATÍSTICA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS (EJA): UMA ANÁLISE DE ATIVIDADE AO ABORDAR A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA

Figura 5 – Multiple Choice



Fonte: <https://mentimeter.com>

Agora pode-se escolher qual será nossa pergunta, as alternativas para serem votadas e como será o gráfico apresentado para o público (*bars* = barras, *donut*, *pie* = setores ou *dots* = pontos). Também é possível mostrar a resposta correta, caso tenha, os resultados em porcentagem e permitir que os participantes escolham mais de uma opção.

Agora é só clicar em “*present*”, no canto superior direito, para usar a apresentação ao vivo com sua audiência. Para votar e participar, a audiência precisa entrar em <http://menti.com> e inserir o código que aparece no topo da apresentação.

A proposta de atividade: metodologia e resultados da experiência em sala de aula

Submergidos em um mundo que utiliza a linguagem matemática como forma de expressão, compreender essa linguagem faz-se necessário para que o indivíduo possa não

só aceitar fatos, mas entendê-los. A estatística é a ciência da observação e nela conseguimos observar o mundo em que estamos de forma mais concisa. Para que tenhamos cidadãos politicamente ativos ou, pelos menos, politicamente disponíveis para a participação democrática, é necessário que consigam entender a forma que a realidade está sendo projetada por gráficos, tabelas, ramo-folha, etc. Segundo (LOPES, 2008) a competência nesses assuntos permite aos alunos uma sólida base para desenvolverem estudos futuros e atuarem em áreas científicas como a biologia e as ciências sociais. Por fim estudar estatística, parafraseando Francisco C. Weffort em (FREIRE, 2018), é buscar por uma verdadeira educação política popular, uma educação de novos horizontes.

Visto isso, foi planejada uma aula baseada em dados decorrentes do dia-a-dia, apresentados pela mídia em forma de gráficos sobre a pandemia do COVID-19. Desta forma, foi apresentada uma proposta de aula planejada por meio do *Mentimeter*. Usamos esse recurso para apresentar a definição de média móvel através de representação visual de forma remota, para alunos do nono ano do Ensino Fundamental, da modalidade EJA de um Centro Integrado de Educação Pública (CIEP)⁴ da Zona Oeste do Rio de Janeiro.

4 Criados na primeira gestão (1983-1987) do governador Leonel Brizola e idealizados pelo educador Darcy Ribeiro, os Centros Integrados de Educação Pública, os Cieps, também conhecidos como Brizolões, completaram 30 anos na paisagem do estado do Rio de Janeiro como símbolos de renovação da Educação Pública à época.

A proposta da aula foi apresentar o conceito de média móvel de maneira rápida, interativa e desconstruída, para que os alunos pudessem entender e interpretar os dados de maneira rápida e concisa, seguindo as propostas e paradigmas das habilidades EF06MA32, EF07MA37, EF07MA35 e EF08MA25, apresentadas pela BNCC (BRASIL, 2018).

Após a apresentação da aula, pelo *Google Meet*, cuja duração foi de mais ou menos duas horas, um primeiro questionário foi aplicado a fim de obter informações acerca do pensamento dos discentes sobre aulas remotas de matemática ministradas de forma diferente das convencionais com uso de *softwares*.

Desenvolvimento da atividade e resultados

Para iniciar a aula foram realizados encontros virtuais por meio do aplicativo *Google Meet*, a fim de discutir as abordagens que seriam utilizadas durante o encontro, o melhor vocabulário e conhecer de fato a realidade vivida pela EJA.

Foram realizadas três atividades de aplicação, sendo duas de maneira assíncrona⁵ pelo *Google Forms* e uma de maneira síncrona realizada pelo aplicativo *Google Meet*. Sobre as atividades assíncronas, discutiremos seus resultados no final dessa sessão. A atividade síncrona foi realizada em uma quarta-feira, respeitando a divisão de grade de horários da escola e teve 3 horas de duração.

5 Segundo Vianna et. al, (2020), uma atividade será considerada síncrona, quando as ações estão ocorrendo em tempo real, e assíncronas quando não tem uma obrigatoriedade de sincronia em relação ao tempo.

A primeira atividade foi com base em um formulário feito pelo aplicativo da plataforma *Google*, o *Google Forms*. O intuito do questionário foi conhecer os alunos e o seu acesso à Internet, já que estamos em uma pandemia e não pudemos encontrá-los pessoalmente, pois, de acordo com Morán (2015), o professor precisa seguir comunicando-se face a face com os alunos, mas também digitalmente, com as tecnologias móveis, equilibrando a interação com todos e com cada um. Através deste formulário descobrimos histórias muito interessantes, como as de pessoas que estavam sem estudar desde 1990, como a presença de um aluno transexual, entre outras histórias. Sobre o aluno transexual, descobrimos que nem o professor regente da turma tinha ciência do caso e pudemos conversar com ele sobre possíveis problematizações sobre o tema “transexualidade” para que pensássemos em futuras atividades a serem aplicadas na turma. Pelos resultados, vimos que apenas 10% da turma de 20 alunos, está na faixa etária de 51 a 70, mas em nossa atividade apenas 2 alunos estavam na faixa etária de 18 a 30, todo o restante estava nas faixas 51 a 70 e acima de 70. A grande maioria relatou que possui dificuldade no manuseamento de recursos tecnológicos digitais. A escolha da plataforma foi após ver que 92,1% da turma possuía apenas celulares do tipo *smartphone* para assistir às aulas e fazer as atividades, pois o *Mentimeter* possui um link que pode ser utilizado no celular para votar e simultaneamente consegue ver o *slide* que está sendo transmitido de forma síncrona.

Ao iniciar a atividade síncrona notamos um atraso significativo dos alunos. Logo, foi sugerido pelo professor regente que enviássemos uma mensagem avisando que a atividade valeria ponto para o bimestre, após o ocorrido entraram 12 pessoas na chamada e assim foi possível começar a atividade.

Introduzimos a atividade com uma apresentação da plataforma que seria utilizada na aula e enviamos o link no grupo de *WhatsApp* que a escola possui para que eles acesassem a atividade, neste momento nos deparamos com uma pequena dificuldade, causada pela falta de familiaridade com recursos tecnológicos, que foi cessada rapidamente. Outro ponto importante: ao depararem com a atividade, a plataforma e seus recursos que são todos em inglês, houve um estranhamento ao acharem que a atividade poderia ser em outra língua, mas explicamos rapidamente o que cada botão representa e sempre que era necessário fazíamos a tradução.

Perante o estranhamento, notou-se um tom de constrangimento dos alunos por não conseguirem identificar a função de cada recurso que se mostrava em outra língua, diante disso, a aula deverá estar focada não apenas no desenvolvimento dos conteúdos que integram a base curricular da escola, mas em especial na busca de meios motivacionais que permitissem com que os alunos da EJA possam estabelecer sonhos, planejamento e metas da vida futura. Sem isso, dificilmente os discentes empregarão energia no sentido de apreender os conteúdos trabalhados (GOMES, 2010).

Familiarizados com a plataforma, começamos a problematizar o tema da atividade e convidá-los a indagar conjuntamente. Inicialmente foi apresentado um *slide* no qual perguntamos o que era visto sobre a estatística nas mídias, e que em seus celulares cada aluno poderia colocar 3 respostas para que a turma formasse ao vivo uma nuvem de palavras.

Figura 6 - Nuvem de palavras



Fonte: elaborado pelos autores a partir das respostas

Após a conversa sobre estatísticas apresentadas na mídia pelos noticiários da imprensa, iniciamos uma conversa sobre gráficos e as suas definições. Pedimos novamente para que escrevessem em uma enquete quais tipos de gráficos eles conheciam e notamos uma dificuldade quanto a pergunta.

A ideia inicial era saber quais gráficos a turma já conhecia e discutir sobre seus conceitos com uma “pequena revisão”, porém, pudemos perceber pelas respostas, como

O USO DA PLATAFORMA MENTIMETER PARA AS AULAS REMOTAS DE ESTATÍSTICA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS (EJA): UMA ANÁLISE DE ATIVIDADE AO ABORDAR A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA

segue na Figura 7, que não reconheciam as características de um gráfico e nem suas definições. Logo seguimos com os *slides* e as definições de cada gráfico, apresentando e discutindo conjuntamente seus conceitos.

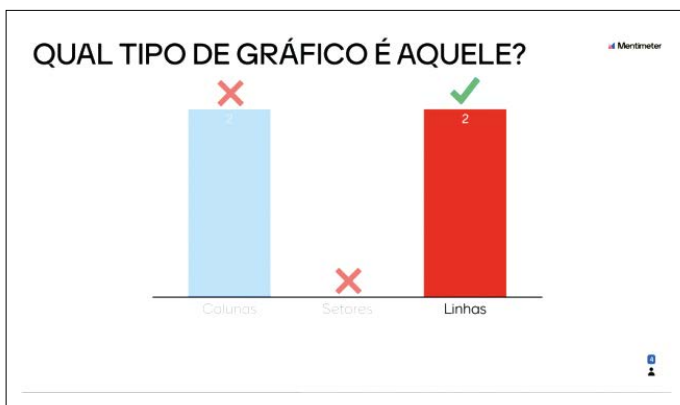
Figura 7 - Quais são os tipos de gráficos que vocês conhecem?

The image is a screenshot of a Mentimeter poll interface. At the top, the title 'Quais são os tipos de gráficos que vocês conhecem?' is displayed in bold black text. To the right of the title is the Mentimeter logo. Below the title, there are four response boxes, each with a colored border and a small icon in the top right corner. The first box has a blue border and contains the text 'Na escola'. The second box has a pink border and contains the text 'No futebol, no mercado acoes na tv'. The third box has a red border and contains the text 'Na escola, em votação, mercado e açoes em mercado de investimento'. The fourth box has a yellow border and contains the text 'Tabela de preços, tabelas de votação, algo para dizer, porcentagens de algum assunto'. In the bottom right corner of the poll area, there is a small icon of a person with a speech bubble.

Fonte: elaborado pelos autores a partir das respostas

Após o momento de explicação de cada gráfico, apresentamos um gráfico de linhas que retrata a média móvel em um período de tempo, na cidade do Rio de Janeiro, fizemos uma enquete com 3 opções (colunas, setores ou linhas), com o objetivo de investigar se as definições dadas anteriormente foram de fato compreendidas pelos alunos.

Figura 8 - Diferenciação de gráficos



Fonte: elaborado pelos autores a partir das respostas

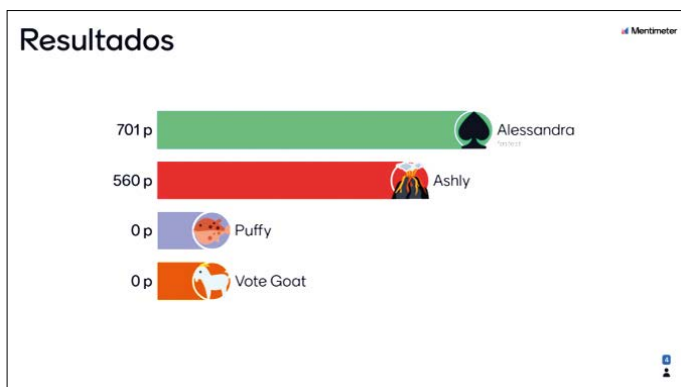
É possível observar que, ao longo dos slides, a interação dos alunos teve uma diminuição, acreditamos que isso possa ter ocorrido pela mudança de exigência nas respostas. Na primeira pergunta as respostas eram baseadas em suas vivências, já na segunda e terceira, precisávamos que eles falassem sobre seus conhecimentos prévios e mínimos de estatística.

Na Figura 9, apresentamos um recurso de *gamificação*⁶ da plataforma. Nesse slide, serão mostrados os resultados em relação aos acertos da nossa pergunta feita anteriormente. Mesmo que dois alunos tivessem marcado corretamente, a mudança de pontuação é referente ao tempo em que cada resposta é dada. Quanto mais tempo, menos pontos.

⁶ Segundo (ALVES; MINHO; DINIZ, 2014, p. 76) “a gamificação se constitui na utilização da mecânica dos games em cenários nos games, criando espaços de aprendizagem mediados pelo desafio, pelo prazer e entretenimento.”

O USO DA PLATAFORMA MENTIMETER PARA AS AULAS REMOTAS DE ESTATÍSTICA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS (EJA): UMA ANÁLISE DE ATIVIDADE AO ABORDAR A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA

Figura 9 - Recurso de “gamificação”



Fonte: elaborado pelos autores a partir das respostas

Visto que estamos em um contexto de pandemia (VIANNA, 2020), percebeu-se a necessidade de desvendar o conceito por trás da média móvel, já que é um assunto recorrente nos canais midiáticos e difundidos amplamente pela imprensa. Assim, direcionamos a nossa discussão para esta problematização, cuja abordagem ocorreu na forma de uma conversa sobre o que eles entendiam de que “seria” ou “poderia ser” uma “média móvel”. As respostas podem ser resumidas por uma expressão utilizada por um aluno: “*É um ‘bagulho’ de covid*”. Em seguida apresentamos a definição do que era uma média móvel e como ela deve ser calculada.

Ao término daquele momento, sugerimos que todos calculassem coletivamente uma situação que continha o conceito de média móvel. Retiramos dados necessários do site do governo para que fossem utilizados nesta atividade: as médias referentes a semana de festas do final de ano de

2020 e as médias de duas semanas após esta semana. A intenção foi refletirmos sobre a alteração da média móvel calculada na primeira semana e na segunda semana. Neste momento, vimos que os alunos tiveram dificuldade em efetuar a operação de adição e de divisão. prontamente intervimos e relembramos como posicionavam os números em uma soma que possuía números decimais e exatos. Dado momento, perguntamos a resposta e todos responderam corretamente e prosseguimos para a divisão, que satisfatoriamente todos também souberam responder corretamente.

Com as médias calculadas, iniciamos uma reflexão sobre quais contextos esses números estão inseridos e quais atitudes de uma semana podem ter refletido na outra semana. Neste momento muitos falaram que possivelmente as pessoas se juntaram nas festas de final de ano, saíram e desrespeitaram as medidas de distanciamento indicadas pelos órgãos competentes, outros acrescentaram que não conseguem respeitar a quarentena por conta da necessidade de se expor para sobrevivência – para trabalharem, etc.

Assim, a turma considerou que as alterações encontradas na segunda situação são referentes à atitudes que desrespeitam as medidas de prevenção indicadas pelos pesquisadores, mas mesmo que não possamos ficar totalmente em casa, podemos utilizar máscaras, lavar as mãos, uso de álcool em gel (na medida do possível) e exigir das autoridades o mínimo de consciência social.

O USO DA PLATAFORMA *MENTIMETER* PARA AS AULAS REMOTAS DE ESTATÍSTICA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS (EJA): UMA ANÁLISE DE ATIVIDADE AO ABORDAR A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA

Após o término do encontro síncrono, enviamos outro questionário com o objetivo de entender o que eles sentiram e acharam sobre a experiência vivenciada anteriormente, na atividade síncrona.

Todos os alunos que participaram da atividade síncrona e responderam o questionário, acharam válida a apresentação da atividade e cerca de 83,3% disseram que após a atividade viram a importância de entender sobre os conceitos da estatística. Finalizamos a análise com o *feedback* dos alunos que, segundo eles, a atividade foi muito oportuna e valiosa, pois tiveram a oportunidade de sanar suas dúvidas sobre o conceito de média móvel – conceito tão difundido nas mídias em função das estatísticas sobre os casos de Covid-19 no país – e, consequentemente, interagir de forma crítica e participativa no andamento da aula remota.

Por fim, pudemos perceber o quanto é importante mostrar conceitos e significados estatísticos para os alunos da EJA, e como relacionar os dados com a vivência pode despertar o interesse e a participação dos alunos em aulas remotas com uso de diferentes ambientes virtuais. Assim como é mencionado no Caderno de Multieducação Matemática Peja II (RIO DE JANEIRO, 2007), pois:

Aulas mais cadenciadas, mais lentas e detalhadas, desanimam os mais jovens que estiveram em contato com a escola até pouco tempo. Aulas

de conteúdo muito abstrato desanimam os educandos afastados há mais tempo que acreditam não serem capazes de aprender (RIO DE JANEIRO, 2007, p. 9).

Dessa forma, foi possível repensar o uso de recursos didáticos/digitais e levá-los para sala de aula da EJA, a partir de metodologias de ensino que atendam as especificidades e necessidades dos discentes em aulas remotas.

Considerações finais

O desenvolvimento dessa atividade nos proporcionou uma reflexão não somente sobre a inclusão e importância de atividades voltadas para o público adulto, mas de atividades que instruem professores que estão em sala de aula, embora, infelizmente, não fazem uso de recursos tecnológicos digitais. Vimos que mesmo avisando previamente, marcando um dia e um horário, muitos alunos não puderam participar da aula síncrona, pois acreditamos que isso possa estar associado à necessidade de muitos terem que trabalhar como alguns relataram. Consideramos os resultados obtidos nesta experiência como exitosos, pois, além de possibilitarmos uma reflexão dos alunos sobre o atual contexto de pandemia do Covid-19 em que estamos inseridos – que era um dos nossos objetivos ao desenvolver essa atividade – pudemos aproximar desta prática o professor regente participante da atividade que estava há um ano sem interagir com os seus alunos por não dominar os meios tecnológicos digitais.

Por fim, consideramos que o despertar desta experiência possibilitou pensar na realização de mais atividades que permitam muitos outros encontros futuros, para que possamos espalhar as sementes – que no passado também foram plantadas em nós – em diversos outros profissionais da Educação que ainda apresentam dificuldades em desenvolver atividades remotas e/ou utilizando recursos digitais, para a busca de uma educação cada vez mais democrática, crítica, inclusiva e participativa.

Conclui-se que é necessária a criação de atividades voltadas para o público da EJA com a utilização de ferramentas digitais, mostrando dessa forma como pode ser de grande valia a utilização da tecnologia para criação de práticas pedagógicas que inserem os alunos com faixas etárias elevadas no mundo tecnológico ao qual se refere a BNCC como “pensamento computacional”.

Referências

ALVES, Lynn Rosalina Gama; MINHO, Marcelle Rose da Silva; DINIZ, Marcelo Vera Cruz Diniz. **Gamificação: diálogos com a educação**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2014.

BAIRRAL, Marcelo Almeida; ASSIS, Alexandre Rodrigues; SILVA, Bárbara C. C. da. **Uma matemática na ponta dos dedos com dispositivos touchscreen**. Rio de Janeiro: Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia, 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

BRASIL. LEI Nº 9.394 Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, 1996.

BRASIL. Ministério da Educação. Reorganização do Calendário Escolar e da possibilidade de cômputo de atividades não presenciais para fins de cumprimento da carga horária mínima anual, em razão da Pandemia da COVID-19., 23001.000334/2020-21. Brasília, 2020.

D'AMBROSIO, Ubiratan. Etnomatemática, justiça social e sustentabilidade. (Vol. 32 N.94). São Paulo: Revista Estudos Avançados, 2018.

FREIRE, Paulo. Educação como prática da liberdade (43 ed.). Rio de Janeiro / São Paulo: Paz e Terra, 2018.

GOMES, Gleycon Rodrigo da Silva. Projeto de vida: Uma alternativa para se combater a evasão na educação de jovens e adultos - EJA. Brasília: Universidade de Brasília, 2010.

HODGES, Charles; TRUST, Torrey; MOORE, Stephanie; BOND, Aaron; LOCKEE, Barb. The Difference Between Emergency Remote Teaching and Online Learning. (Vol.2). Georgia: Educause Review, 2020.

KNIHS, Everton; ARAÚJO JR, Carlos Fernando. Cooperação e Colaboração em Ambientes Virtuais e Aprendizagem Matemática. São Paulo, 2008.

LOPES, Celi Espasandin. O ensino da Estatística e da Probabilidade na educação básica e a dos professores (Vol. 28 n.74). Campinas: Revista Cedes, 2008.

MORÁN, José. **Mudando a educação com metodologias ativas** (Vol. II). São Paulo: Coleção Mídias Contemporâneas - Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: Aproximações Jovens, 2015.

RIO DE JANEIRO. **Multieducação: PEJA II - Matemática**. (Série A Multieducação na Sala de Aula). Rio de Janeiro, 2007.

SILVA, Guilherme Henrique Gomes; JULIO, Rejane Siqueira. **Macroinclusões e microinclusões de pessoas idosas em um contexto de Educação Matemática (Vol. 11, nº 27). Mato Grosso do Sul: Revista do programa de pós-graduação em educação matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), 2018.**

SKOVSMOSE, Ole. **Inclusões, encontros e cenários** (Vol. 24, nº 64). Brasília: Educação Matemática em Revista, 2019.

SKOVSMOSE, Ole. **Three narratives about mathematics education**. (Vol.40 p.47-51). Aalborg: Aalborg Universitet, 2020.

VIANNA, Márcio de Albuquerque. No calor das “balbúrdias” em sala de aula. In: Luiza Alves de Oliveira; Juaciara Barrozo Gomes; Adriana Alves Fernandes Costa. (Org.). **A docência (que) conta: narrativas de isolamento social**. 1ed.São Carlos: Pedro & João Editores, 2020, v. 1, p. 141-145.

VIANNA, Márcio de Albuquerque; SILVA, Allan Vicente de Macedo; CAVALCANTE, Rosemeiry da Silva Pinto; OLIVEIRA, Cristiano Gomes. Reuniões virtuais do

grupo de pesquisa em Etnomatemática e Etnociência da UFRRJ em tempos de pandemia: um relato de experiência. **Revista Educação Pública**, v. 20, nº 36, 22 de setembro de 2020.

SOBRE AS AUTORAS E OS AUTORES

Sandra Maria Nascimento de Mattos

(Organizadora) Doutora em Educação pela PUC-SP / Universidade Católica Portuguesa. Professora e orientadora no Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola PPGEA/UFRRJ. Líder do *Grupo de Estudos e Pesquisas em Etnomatemática e Cultura* - GEPEC e membro do grupo internacional de pesquisa Educação em Fronteiras - EmF.
E-mail: smnmattos@gmail.com



Gisele Américo Soares

Doutora e Mestre em Educação pela UFF. Com Especializações em Novas Tecnologias no Ensino da Matemática e em Educação Matemática e graduada em Licenciatura em Matemática. Professora da Educação Básica da Rede Estadual do Rio de Janeiro e atua também no Ensino Superior na Universidade Estácio de Sá e na Associação Educacional Dom Bosco. Integrante do Grupo de Etnomatemática na UFF.
E-mail: giseleamerico@hotmail.com



Andressa de Oliveira Fernandes

Graduada em Licenciatura Plena em Matemática pela Universidade Federal do Rio de Janeiro e integrante do grupo de pesquisa GEtCiMat na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.
E-mail: andressapde@gmail.com

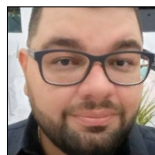


Angela Marta Pereira das Dores Savioli

Doutora em Matemática pela USP, professora associada da Universidade Estadual de Londrina. Docente do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da UEL - PECEM, coordenadora do GT04 da SBEM e coordenadora do GEPPMat - Grupo de Estudo e Pesquisa do Pensamento Matemático - UEL.
E-mail: angelamarta@uel.br

**Calvino Pereira da Silveira Júnior**

Mestrando em Educação em Ciências e Matemática na Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (Unifesspa). Licenciado em Matemática pela Universidade do Estado do Pará (Uepa). Membro do Gepeci.
E-mail: calvinopsj@gmail.com

**Geraldo Aparecido Polegatti**

Doutor em Ensino de Ciências e Educação Matemática pela UEL, Mestre em Ciências pela UFRRJ. Professor EBTT de Matemática do Instituto Federal de Mato Grosso. Membro do Grupo de Estudo e Pesquisa do Pensamento Matemático (GEPPMat), membro do Grupo de Estudos da Cultura Rikbaktsa.
E-mail: geappolegatti@gmail.com

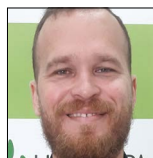
**José Roberto Linhares de Mattos**

Pós-doutor pelo Instituto de Educação da Universidade de Lisboa. Professor da Universidade Federal Fluminense e dos Programas de Pós-Graduação PPGEA/UFRRJ e PPGECEM/UFMT. Líder do grupo de pesquisa *Educação em Fronteiras* – EmF e membro do *Grupo de Estudos e Pesquisas em Etnomatemática e Cultura* - GEPEC.
E-mail: jrlinhares@gmail.com

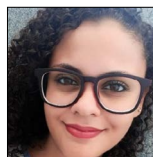


José Sávio Bicho

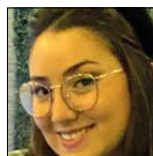
Doutor em Educação em Ciências e Matemática pela Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT/Reamec). Docente no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática e na Licenciatura em Educação do Campo da Unifesspa.
E-mail: saviobicho@yahoo.com.br

**Karina Paulino da Silva**

Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGEduCIMAT) da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Graduada em Licenciatura em Matemática pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.
E-mail: karinapaullino@gmail.com

**Laís Santos Brasil**

Desenvolvedora de Materiais Pedagógicos Digitais, Graduanda em Licenciatura em Matemática pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Integrante do Grupo de Extensão Universitária em Criatividade e Resolução de Problemas da USP.
E-mail: brasillais@outlook.com

**Márcio de Albuquerque Vianna**

Doutor em Ciência, Tecnologia e Inovação pela UFRRJ, Mestre em Educação Matemática pela USU. Professor Adjunto do Departamento de Teoria e Planejamento de Ensino (DTPE/IE) da UFRRJ. Professor do PPGEduCIMAT da UFRRJ (Mestrado). Líder do Grupo de Estudos e Pesquisas em Etnociência e Etnomatemática da UFRRJ (GEtCiMat).
E-mail: marciovianamat@ufrj.br

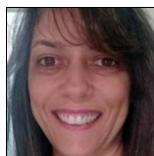


Maria Cecília de Castelo Branco Fantinato

Doutora em Educação - Ensino de Ciências e Matemática- pela Universidade de São Paulo (2003). É professora titular da Faculdade de Educação da Universidade Federal Fluminense, atuando na Pós-Graduação stricto sensu. Coordena o Grupo de Etnomatemática da UFF (GETUFF) desde 2004.
E-mail: mc_fantinato@id.uff.br

**Monica de Cassia Siqueira Martines**

Possui mestrado (2009) e doutorado (2014) em Educação Matemática pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Atualmente é professora adjunta da Universidade Federal do Triângulo Mineiro. Líder do Grupo de Pesquisa em História da Matemática da UFTM (GPHMAT-UFTM). Realiza pesquisa em História da Matemática e em Etnomatemática.
E-mail: monicasiqueiramartines@gmail.com

**Pedro Carlos Pereira**

Doutor em Educação Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Professor Associado Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro e do Programa de Pós-Graduação de Mestrado Profissional em Matemática (PROFMAT). Membro do Grupo de Pesquisa em História da Educação Matemática - GHEMAT.
E-mail: pecapec@ufrj.br

**Renato Machado Aquino**

Doutor em Tecnologia e Inovação em Agropecuária pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ). Professor Adjunto do Departamento de Matemática da UFRRJ. Tem experiência nas áreas de Matemática e Educação Matemática, com ênfase em formação de professor de matemática, sociologia da educação matemática e matemática e meio ambiente.
E-mail: renaqui60@gmail.com



Romaro Antonio Silva

Doutorando em Educação Matemática no Instituto de Educação da Universidade do Minho (UMinho). Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá (IFAP).

E-mail: romaro.silva@ifap.edu.br





**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DO AMAPÁ - IFAP**

Rodovia BR 210 KM 3, s/n - Bairro Brasil Novo

CEP: 68.909-398

Email: reitoria@ifap.edu.br

Telefone: (96) 3198-2150

Site: <https://ifap.edu.br/>

Twitter: @ifap_oficial

Facebook: /institutofederaldoamapa

Instagram: @ifapoficial

