

DOI: [10.46943/VIII.CONEDU.2022.GT01.056](https://doi.org/10.46943/VIII.CONEDU.2022.GT01.056)

OS DESAFIOS DA FORMAÇÃO DOCENTE NA EDUCAÇÃO BÁSICA FRENTE À PANDEMIA DE COVID-19: UM OLHAR PARA O PROGRAMA CIÊNCIA NA ESCOLA

Eliane Cristina Couto de Lima

Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Ensino e História das Ciências e da Matemática da Universidade Federal do ABC - UFABC, elicriscouto2010@gmail.com ;

Maisa Helena Altarugio

Docente do Programa de Pós-graduação em Ensino e História das Ciências e da Matemática da Universidade Federal do ABC - UFABC, maisa.altarugio@ufabc.edu.br.

RESUMO

O contexto deste estudo é um projeto de formação docente que integrou quatro pesquisadores e formadores da Universidade, três bolsistas de Iniciação Científica, uma pesquisadora de Doutorado, quatro professoras da Educação Básica das disciplinas Matemática, Química, Língua Portuguesa e Sociologia, que compõem o grupo focal, e que teve como objetivo promover o ensino e a aprendizagem na área de ciências e matemática. Neste cenário, compreender se as professoras estavam aptas a acompanhar as várias mudanças impostas ao trabalho docente naquele momento e elencar quais foram os desafios que elas encontraram nesse processo de ensino remoto, foram as nossas questões de pesquisa. Neste sentido nosso referencial de pesquisa, se baseia na formação docente. A pesquisa empírica, parte integrante de um projeto de doutorado, se configurou como uma pesquisa-ação guiada pelas diretrizes do método Design Science Research, pensada para esta pesquisa por se mostrar adequada aos movimentos e flexibilizações que ela exige. Frente a necessidade de urgente adaptação as novas práticas pedagógicas do momento, os resultados

mostraram que o ensino remoto tornou possível alocar quatro professoras de diferentes áreas do conhecimento e bolsistas de Iniciação Científica juntos com a turma de alunos da escola básica mediados por Recursos Educacionais Digitais, que a partir de discussões pré e pós aulas, avaliações e as reformulações da proposta, a flexibilização e as reflexões sobre e na prática, tornaram o processo enriquecedor. O trabalho colaborativo foi o desafio relatado pelo grupo de professoras nesse processo de formação continuada. Concluímos que as professoras envolvidas e atuantes nesse programa se mostraram aptas a acompanhar as mudanças, foram resilientes, mesmo trabalhando em ambiente doméstico com as interferências da vida cotidiana. O grupo focal viu nessa proposta uma oportunidade de superar os desafios e aproveitar as oportunidades do momento para adquirirem mais conhecimentos e experiências na prática docente.

Palavras-chave: Formação docente, Ensino remoto, Programa Ciência na Escola.

INTRODUÇÃO

A pandemia de covid-19 foi uma emergência de saúde pública global. Neste contexto, uma medida de segurança adotada pela Secretaria de Educação do Estado de São Paulo foi a suspensão das aulas presenciais. Este artigo¹ traz a temática da atuação docente na educação básica durante o período de distanciamento social imposto pela pandemia, de um grupo de quatro professoras envolvidas no programa Ciência na Escola, vinculadas ao projeto Ensino de Ciências e Matemática na Escola: uma abordagem interdisciplinar, contextualizada e investigativa². Este programa integrou, além das professoras, quatro formadores da Universidade Federal do ABC e três bolsistas de iniciação científica.

Em meio às aflições do momento vivido com a pandemia e às novidades exigidas pelo ensino remoto, surgiram os seguintes questionamentos para a nossa pesquisa: as professoras da educação básica atuantes no programa, estavam aptas a acompanhar as várias mudanças impostas ao trabalho docente naquele momento? Quais foram os desafios e as oportunidades que as professoras da educação básica encontraram nesse processo de ensino remoto?

Nossos objetivos com esse trabalho são: discutir os indicadores de vivência da interdisciplinaridade, da contextualização e do ensino por investigação, que emergiram na prática docente dos professoras participantes do programa Ciência na Escola; identificar dificuldades encontradas no processo de desenvolvimento de um trabalho interdisciplinar; discutir as contribuições do trabalho interdisciplinar para a melhoria do processo de ensino-aprendizado; apontar as efetivas contribuições da formação continuada de professores na perspectiva interdisciplinar, para a mudança de concepção e de postura dos mesmos.

Os documentos oficiais como a Base Nacional Comum Curricular – BNCC, os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs, a Lei de Diretrizes e Bases – LDB e as Diretrizes Curriculares Nacionais

1 Este artigo é um recorte do estudo que vem sendo realizado em pesquisa de Doutorado na Universidade Federal do ABC.

2 Projeto submetido à Chamada MCTIC/CNPq N. 05/2019 – PROGRAMA CIÊNCIA NA ESCOLA – Ensino de Ciências na Educação Básica.

para o Ensino Médio – DCNs, recomendam que o professor um trabalho nessas três linhas: contextualização, interdisciplinaridade e ensino investigativo.

A contextualização, por exemplo, é apresentada como o processo de compreensão e intervenção dos alunos para o meio em que vivem, influenciando nas transformações de uma dada realidade, além de compreender o ensino como “um processo contínuo de contextualização histórica, social e cultural” (BRASIL; 2000; 2010 2016). Os documentos reportam que a interdisciplinaridade não minimiza ou neutraliza as disciplinas, na verdade, propõe que uma sirva de ponte para a construção e interpretação de diferentes saberes, garantindo assim uma formação integral, que pretende instigar a criticidade nos jovens e a possibilidade destes intervir em sua realidade. E com relação ao ensino por investigação, esse processo deve ser compreendido como um elemento central, e seu desenvolvimento deve ser atrelado a situações didáticas planejadas na educação básica para possibilitar aos alunos revisar e refletir sobre sua compreensão dos conhecimentos estudados.

Este artigo está fundamentado na compreensão de Fazenda (1994; 1998; 1999 e 2003), visto que sua posição em relação ao trabalho pedagógico interdisciplinar reforça o caráter social atribuído aos sujeitos envolvidos na relação entre ensino e aprendizagem. Para a autora, quando a interdisciplinaridade é compreendida como “atitude”, no sentido de ser um meio para se alcançar os fins a que se pretende, ela é compreendida também como um processo interativo de saberes e, por isso, alcançar objetivos poderá se tornar tarefa não muito fácil, porém sem os empecilhos que a tornaria árdua. Sendo assim, na educação, a interdisciplinaridade propõe integrar diferentes disciplinas, abordando os conteúdos de modo a estabelecer uma relação entre eles, passando por todas as áreas do conhecimento. A interação entre disciplinas distintas permite complementar os saberes e contextualizar o objeto de estudo, utilizando outras áreas do conhecimento para aprender.

Segundo Japiassu (1976, p.82; 1992, p.89), a interdisciplinaridade é algo a ser vivido, enquanto atitude de espírito. Essa atitude é feita de curiosidade, de abertura, do senso de aventura e descoberta, e exerce um movimento de conhecimento capaz de intuir relações, sendo ao mesmo tempo uma prática individual e coletiva.

Ensinar de maneira interdisciplinar proporciona uma aprendizagem significativa como descrito por Moreira (2017), pois todos os conteúdos interagem entre si e constroem um sentido lógico, crítico, reflexivo, vinculados à realidade dos alunos.

Ao contextualizar um conteúdo específico é que o conhecimento ganhará significado real para o aluno. A ideia da contextualização requer a intervenção do estudante no processo de aprendizagem, fazendo as conexões, sendo mais que um espectador, passando a ter um papel central, como protagonista, como um agente de mudança de si mesmo e do mundo ao seu redor. Desde um experimento químico ou a interpretação de dados de uma eleição divulgados num jornal, a contextualização é uma ferramenta importante na construção do conhecimento e nas relações dos alunos e das disciplinas estudadas.

Para Pinheiro (2005), a contextualização pode ser vista como um princípio de organização curricular de qualquer disciplina, possibilitando a aproximação dos conteúdos ao cotidiano dos estudantes. Um ensino descontextualizado não estimula a participação e nem a problematização e não valoriza as vivências e experiências dos estudantes. Além disso, “[...] ela se faz necessária, uma vez que, comumente, na escola, os conteúdos curriculares são repassados aos alunos de forma abstrata e formulados em graus crescentes de generalizações, o que faz com que o aluno tenha dificuldade em aplicá-los em situações concretas.” (PINHEIRO, 2005, p. 109).

As abordagens de ensino geralmente utilizadas pelas escolas brasileiras são focadas em aulas expositivas, de caráter descritivo e descontextualizado. No Ensino por Investigação, os conhecimentos prévios dos estudantes são considerados, há a contextualização daquilo que será estudado, um problema – não necessariamente de caráter experimental – a ser respondido, o desenvolvimento e teste de hipóteses, a identificação de padrões e evidências, a construção de justificativas e a elaboração de conclusões (CARVALHO, 2013).

No programa Ciência na Escola, o projeto das professoras tinha como objetivo engajar os alunos em uma proposta envolvendo conhecimentos das áreas de Ciências, Matemática, Língua Portuguesa e Sociologia, inspirado no contexto da pandemia com o título: “Você tem fome de quê?”, delimitado por discutir os “impactos

financeiros, ambientais e sociais causados pela covid-19 no Brasil” para responder à questão problema: “o que fazer para minimizar os impactos da pandemia?”. Seguindo as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM), as professoras da educação básica decidiram focar no eixo estruturante dos itinerários formativos do Ensino Médio denominado como Mediação e Intervenção Cultural. Nesse eixo, a ideia é oferecer aos alunos ferramentas para promover transformações na comunidade a partir de projetos de mobilização e intervenções culturais e ambientais, realizando um planejamento de um projeto social e cultural. O desenvolvimento foi viabilizado em dois momentos, o primeiro pelo ambiente virtual Teams e no segundo no modo presencial.

METODOLOGIA

A pesquisa empírica, parte integrante de um projeto de doutorado, teve como sujeitos participantes as quatro professoras atuantes de uma Escola da Rede Pública Estadual de Ensino da Grande São Paulo. As observações da prática pedagógica foram realizadas no ano de 2020 a partir de um plano piloto. As professoras optaram por trabalhar com uma turma mista que incluiu 26 alunos das primeira, segunda e terceira séries do ensino médio, que se inscreveram voluntariamente e que se reuniam duas vezes por semana pelo aplicativo Teams.

Esta pesquisa se configurou como uma pesquisa-ação de acordo com Pimenta (2005, p. a pesquisa-ação tem por pressuposto que os sujeitos que nela se envolvem compõem um grupo com objetivos e metas comuns, interessados em um problema que emerge num dado contexto no qual atuam desempenhando papéis diversos: pesquisadores universitários e pesquisadores (professores no caso escolar). A pesquisa também foi guiada pelas diretrizes do método Design Science Research (HEVNER et al. 2004), que foi pensada para esta pesquisa por se mostrar adequada aos movimentos e flexibilizações que ela exige.

Os dados foram coletados a partir das observações da prática e do acompanhamento das ações do grupo focal. O grupo focal, como técnica de pesquisa, utiliza sessões grupais de discussão, centralizando um tópico específico a ser debatido entre os participantes.

Essa técnica favorece compreender, em profundidade, o comportamento do grupo restrito. Ele também proporciona explorar como os fatos são articulados, censurados, confrontados e alterados por meio da interação grupal e, ainda como isto se relaciona à comunicação de pares e às normas grupais (KITZINGER J., BARBOUR, R. S., 1999). Além de poder ser associado a outras técnicas de coleta de dados, concomitantemente (IERVOLINO S. A., PELICIONE, M. C. F., 2001). A formação do grupo focal é intencional e pretende-se que haja algum ponto de semelhança entre os participantes (DEBUS, M., 1997; DALL'AGNOL, C. M., TRENCH, M. H., 1999), neste caso todos são educadores, e fazem parte do Projeto Ciência na Escola. Esse aspecto comum favoreceu os relatos de experiências, necessidades, valores e crenças, as quais interagiram na temática em foco.

Foram realizadas dez sessões com o grupo focal, com duração de duas horas, quinzenalmente, em dia e horário pré-definidos. Esse cuidado é uma recomendação para o bom desenvolvimento dos grupos focais de acordo com Debus (1997) e Dall'agnol e Trench (1999).

Para discutir os aspectos das abordagens propostas no plano de ensino, quanto a interdisciplinaridade, contextualização e ensino por investigação, de forma efetiva, envolvendo, foi necessário num primeiro momento um aprofundamento sobre cada um desses conceitos, e isso ocorreu por meio de leitura de textos para discussão e reflexão. Nosso objeto de investigação foi um corpus composto das aulas e reuniões entre os pesquisadores, gravadas em vídeo. É importante notar que o discurso a ser analisado não foi produzido em função de instrumentos de pesquisa, tais como entrevistas ou questionários, mas foram produzidos 'naturalmente' nas discussões e reflexões nas reuniões do grupo focal.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com relação a abordagem interdisciplinar a concepção das professoras da educação básica passou de multidisciplinar para um aprofundamento teórico e prático da mesma. As educadoras tiveram a oportunidade de perceber que trabalhar a interdisciplinaridade é relacionar os conteúdos de suas disciplinas a situações reais, por meio de eixos temáticos delimitados. As professoras

reconhecem que é possível englobar as diferentes áreas do conhecimento em prol de soluções para desafios propostos. Com essa sistematização, conteúdos que seriam oferecidos de maneira convencional passam a ser trabalhados de forma conjunta de acordo com os aspectos de cada disciplina.

O grupo de professoras envolvidas no programa, evidenciaram que a contextualização possibilita aprendizagens com significado e é um fator motivador de aprendizagem, por meio do interesse e da participação dos estudantes. Portanto, a contextualização é considerada pelas professoras como necessária em suas práticas docentes, quando apontam a mesma como um facilitador da compreensão dos conteúdos curriculares, percebendo a relação existente entre sua realidade e os conteúdos estudados em sala de aula.

Com relação ao trabalho interdisciplinar realizado pelas professoras, notamos que no início elas apresentavam uma visão multidisciplinar, o que foi reconhecido por elas nas reuniões do grupo focal. No entanto, a medida que o planejamento das aulas foi sendo estruturado e as aulas foram sendo ministradas, bem como nas reflexões sobre a prática essas concepções foram sendo ressignificadas.

Olhando especificamente para a interdisciplinaridade e o trabalho realizado pelas professoras, podemos apontar alguns aspectos importantes destacados por elas para que uma atividade seja considerada interdisciplinar. Vamos separar esses aspectos em dois grupos. O primeiro diz respeito a postura do professor diante de uma proposta de trabalho interdisciplinar, uma questão direcionada a sua formação continuada e, o segundo está mais relacionado ao processo de ensino e aprendizagem dos estudantes.

POSTURA DO PROFESSOR

Os aspectos apresentados a seguir foram extraídos das reflexões entre as professoras e os pesquisadores da universidade, em reuniões do grupo focal. Vale esclarecer que os pontos não foram listados por ordem de prioridade ou importância. Nossos indicadores de vivência emergem da observação das ações dos professores durante as aulas e nas reuniões com o grupo focal. O primeiro

aspecto é sobre (a) realizar um bom planejamento – qualquer atividade interdisciplinar demanda uma logística diferente que interfere na rotina escolar, definindo as atividades e os conteúdos e como cada professor irá abordar o tema interdisciplinar na prática, bem como as formas de avaliação. Esse planejamento deve conter os recursos e o cronograma para execução do mesmo e deve ser construído pelo grupo envolvido, garantindo que todos conheçam cada uma de suas etapas; (b) disposição para o diálogo – o incentivo ao diálogo é a porta para que os conteúdos de cada disciplina, assim como cada atividade planejada seja compartilhada, esse diálogo possibilita a reflexão sobre os conceitos individuais e o seu entrelaçamento de maneira interativa; (c) identificar os pontos convergentes da temática – cada professor participante da proposta precisa identificar o objeto de conhecimento de sua disciplina, identificando ainda o eixo temático comum à todas as áreas e assim, determinar qual será a participação de cada disciplina na construção de um trabalho interdisciplinar, estabelecendo as necessidades de aprendizagem dos estudantes, as competências e conhecimentos que irão desenvolver e os objetivos comuns entre as disciplinas.

É primordial que haja (d) flexibilidade na aplicação de seus conteúdos disciplinares – em alguns momentos o corpo docente pode precisar inverter a ordem de apresentação de certos conteúdos, de maneira a acomodar satisfatoriamente a proposta interdisciplinar, essa flexibilização aponta para o próximo aspecto desse trabalho; (e) estar disposto a negociação – em alguns momentos pode se tornar necessário modificar a maneira como o professor havia pensado a disposição dos conteúdos, e ouvir a sugestão do colega, de outra área com uma visão diferente da sua pode ser benéfico para a concretização do processo interdisciplinar; (f) estabelecer uma sinergia entre os professores – o sucesso da interdisciplinaridade depende desse aspecto, portanto, essa questão deve acompanhar os programas de educação continuada promovidos nas diferentes esferas, de maneira que a prática se torne orgânica; (g) desenvolver familiaridade com o cotidiano interdisciplinar – além de entender o que é interdisciplinaridade, como se desenvolve um trabalho interdisciplinar é necessário que essa abordagem seja credibilizada pelo professor para que sejam mais bem exploradas e resultem em melhores desempenhos dos estudantes.

Compreender e (h) apresentar uma temática contextualizada que dialogue com as áreas envolvidas no trabalho; (i) ter disposição e disponibilidade para estudar o assunto interdisciplinaridade como parte do processo de construção e elaboração do mesmo – numa atividade de formação docente é imprescindível que o grupo possa ler e discutir o que dizem os especialistas; (j) desenvolver atividades extra classe – havendo a possibilidade apresentar espaços de conhecimento não formais para além da sala de aula e interdisciplinares por natureza. Nesse projeto as professoras sugeriram visitas online à supermercados com o objetivo de pesquisar os preços dos alimentos, por exemplo; os espaços de estudo podem ser a feira livre do bairro, os supermercados nos ambientes virtuais, museus, fábricas, oficinas e praças; (k) propor investigações disciplinares –um trabalho interdisciplinar envolve o desenvolvimento de conteúdos disciplinares específicos pensar na interdisciplinaridade como uma pizza em que cada ingrediente modifica o sabor final da pizza, mas o tomate não deixa de ter suas propriedades e características específicas.

O trabalho coletivo é um desafio para o professor, sempre acostumado a trabalhar de forma independente, nesse caso, a (l) capacidade de trabalhar em equipe – o professor em sala de aula trabalho de forma isolada a maioria do tempo, numa abordagem interdisciplinar é preciso mudar essa postura e passar a fazer parte do time, para que de forma alinhada impulsionem projetos relevantes; (m) criar ambiente colaborativos – os maiores projeto da atualidade exigem um trabalho em equipe, a abordagem interdisciplinar é um exemplo de cooperação, fomentando a criação de ambientes colaborativos, para que os professores possam trabalhar em grupo e se ajudar mutuamente. Ao unificar o trabalho dos docentes, a metodologia interdisciplinar oferece um grande exemplo de trabalho em equipe para os discentes; (n) realizar uma avaliação final do projeto, analisando a aprendizagem dos estudantes, identificando os pontos positivos e negativos, buscando mudanças e/ou adequações necessárias na metodologia de aplicação da interdisciplinaridade; (o) deve haver respeito e amizade entre o grupo de professores – o respeito mútuo facilita o diálogo, a escuta ativa e a crítica.

É importante que o grupo de professores num trabalho interdisciplinar passe um tempo junto, conviva e compartilhe de aspectos comuns do trabalho didático pedagógico. Similar ao teatro, é preciso confiar no seu companheiro de equipe no palco para que o espetáculo tenha sucesso.

PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DOS ESTUDANTES

Com relação ao processo de ensino e aprendizagem, o grupo de professoras destaca que seja importante (a) apostar em atividades lúdicas – os benefícios das atividades lúdicas são inúmeros para a educação, por isso o grupo não deve poupar esforços em criar e aplicar atividades de cunho interdisciplinar dessa natureza, existem inúmeras estratégias lúdicas disponíveis para o ensino presencial que podem ser facilmente adaptadas para o ensino remoto; (b) utilizar recursos digitais – para além do momento pandêmico vivido durante a aplicação desse projeto, é preciso entender que os recursos digitais são excelente apoio ao trabalho interdisciplinar em sala de aula; (c) utilizar materiais didáticos com proposta interdisciplinar – o professor pode produzir os materiais para aplicar em sala de aula, no entanto, existem no mercado materiais didáticos que podem ser adaptados para este fim com eixos interdisciplinares; (d) definir qual será o produto que irá sintetizar o trabalho desenvolvido pelo conjunto das disciplinas – esse produto pode ser único para todas as áreas ou pequenos produtos que compõem as disciplinas separadamente, no entanto, estarão vinculadas pelo contexto único definido previamente.

Se na proposta de trabalho cabe um produto final, é indispensável (e) pensar na apresentação do produto final desenvolvido pelos estudantes – além de acompanhar a construção das etapas deste produto, o professor precisa desenhar uma maneira de expor os trabalhos para o grupo, incentivando a comunicação dos resultados e a divulgação científica; (f) avaliar o produto dos estudantes com o mesmo olhar interdisciplinar e disciplinar que existiu durante sua elaboração ao longo do processo – avaliar o produto em termos de domínio, senso crítico e autonomia; (g) o professor deve propiciar que os estudantes assumam o protagonismo de seu processo de

aprendizado, participando das tomadas de decisões, desenvolvendo o pensamento crítico, perceber os vários lados de um problema, ampliando sua visão de mundo, dando e recebendo feedbacks a respeito das experiências vivenciadas ao longo do processo, pontos úteis e quais precisam de aprimoramento – o professor não é mais o respondedor de questões, mas o promotor das questões que levam as reflexões no processo de construção do conhecimento; (h) favorecer uma conscientização social – os diferentes pontos de vista utilizados para analisar uma mesma situação revelam as desigualdades sociais, os preconceitos e a falta de oportunidades.

Todos os aspectos descritos e elencados acima dizem respeito ao que foi percebido com esse grupo de professoras, que já se conheciam há pouco mais de oito anos, lecionando na mesma Unidade Escolar, realizavam atividades e projetos comuns com suas turmas e, mesmo assim, a negociação dos conteúdos, do tempo da aula, das falas e da participação foram pontos que precisaram ser discutidos até que houvesse um consenso do grupo.

As professoras apresentaram dificuldades em desenvolver uma proposta de ensino por investigação, no entanto, justificam que a tarefa enviada aos estudantes dentro de cada disciplina específica foi elaborada dentro de uma abordagem de ensino por investigação. É compreensível que os professores tenham dificuldades nessa abordagem, pois, de acordo com Crawford (2000), construir estratégias para implementar práticas didáticas baseadas no ensino por investigação é uma tarefa complexa, que demanda diversas habilidades específicas, e muitos professores não têm incorporado essa abordagem de ensino seguindo seus reais princípios e objetivos.

É um equívoco pensar que utilizar os Recursos Educacionais Digitais (RED) seria uma resposta para o trabalho docente em modo remoto, já que não basta saber utilizar as tecnologias é preciso ainda envolver os estudantes nas situações de aprendizagens propostas. O acesso à internet não garante que os professores da educação básica, que tem sua prática docente na modalidade presencial, se tornem docentes na modalidade remota. A aula que se desenvolvia no ensino presencial não é a mesma que irá acontecer no modo remoto. Portanto, para dar início ao projeto e continuidade às atividades de ensino, as professoras tiveram de criar planos de ensino, planejar e aplicar atividades pós aulas, de modo a garantir que os

estudantes que não conseguiram assistir e participar das aulas de forma síncrona, pudessem acessar aos conteúdos ministrados em momentos assíncronos. Todo o processo nas ministrações das aulas é modificado no modo remoto, pois o professor precisa detalhar as tarefas de aprendizagem propostas com maiores detalhes de forma escrita para que todos possam compreender e realizar.

Além das atividades da prática docente, as professoras participaram das reuniões de discussão do grupo focal, nos momentos em que planejaram e alinharam a proposta de forma *online*, prepararam material didático escrito, gravado ou editaram suas vídeo aulas, além de estarem disponíveis aos alunos para dar-lhes assistência via plataformas como Google Classroom, WhatsApp, Youtube, e-mail.

É sabido que as professoras não estavam preparadas para essa modalidade de ensino: reuniram-se com regularidade para trocar experiências e aprender como utilizar a tecnologia, eventualmente foi necessário comprar um equipamento mais moderno ou mudar o plano de internet para conseguir oferecer um trabalho de qualidade aos seus alunos. Concomitante ao trabalho com o grupo focal na fronteira Universidade x Escola, as professoras da educação básica tiveram formações regulares que ofereciam novas estratégias para se aplicar no ensino remoto, possibilitando que repensassem as estratégias pedagógicas, considerando a inclusão de novos REDs.

De forma ousada as professoras envolvidas no programa Ciência na Escola desenvolveram atividades lúdicas, elaboraram e aplicaram Quizz, Cruzadinhas e Nuvem de palavras em diferentes momentos do processo. Os RDs utilizados nas aulas foram: Kahoot, Microsoft Teams, YouTube, Google Forms, Power Point, Excel, Word, Instagram, Mentimeter, Crossword Labs, Padlet, Drive, Facebook, WhatsApp e Canva.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O distanciamento social causado pela pandemia de covid-19 impôs, na sociedade contemporânea, a necessidade urgente de adaptação as novas práticas pedagógicas. Com relação as abordagens interdisciplinar, contextualizada e investigativa, as leituras,

as discussões, os planos das aulas, as práticas em aulas remotas, as reflexões e avaliações pós aplicação e; a reelaboração dos planos possibilitou que o grupo de professoras quebrassem alguns paradigmas, antes presas as ideias de trabalho multidisciplinar, para novos olhares sobre a forma de pensar um objeto de estudo, principalmente no despertar do trabalho em equipe, tornando as práticas das aulas, momentos de debates, reflexões e olhares diferentes sobre temas específicos de suas disciplinas e também sobre as próprias práticas docentes.

As professoras enfatizam a importância de relacionar o contexto às diversas áreas do conhecimento por meio de práticas interdisciplinares, de modo que o estudante desenvolva competências necessárias para o enfrentamento de situações da realidade. Apontam ainda que o conhecimento que o aluno já traz, além da consideração sobre as curiosidades que a turma apresenta sobre os assuntos, faz com que se interessem mais pelas aulas. Portanto, os participantes da pesquisa apontam que a contextualização favorece a aprendizagem e, por meio de reflexões pertinentes fuja da superficialidade, superando o senso comum. Isso possibilita a apropriação de conhecimentos científicos, além de permitir a aplicabilidade dos conceitos estudados, promovendo maior interesse e participação.

Olhando para a aplicação desse projeto piloto, ainda em modo remoto, com todos os conhecimentos adquiridos até o momento, é possível acreditar que o trabalho interdisciplinar, contextualizado e investigativo ocorra, a partir do empenho de pessoas engajadas para que isso aconteça, deixando de lado o modelo existente e buscando um novo modelo de construção do conhecimento. Esses três aspectos precisam ser vivenciados, exercidos e praticados nas escolas e isso exige que a comunicação com os mais experientes, no caso os pesquisadores e formadores da universidade, possibilite que o diálogo seja trabalhado em primeiro lugar, para que assim haja a troca de conhecimentos entre as disciplinas, a sistematização das ideias e busca por um trabalho conjunto.

Percebe-se que o trabalho interdisciplinar, de forma contextualizada e numa abordagem de ensino por investigação, são práticas construtivas, visto que facilitam a integração dos estudantes a mais de uma área de conhecimento, mas num contexto social

ligado à sua realidade, oferecendo ainda possibilidades de solucionar situações problema colocadas.

O grupo focal teve papel importante na formação continuada das professoras envolvidas no programa, elas puderam ser ouvidas nas suas angústias e nos momentos de dúvidas quanto aos passos que davam na implementação da proposta, as reflexões foram fundamentais para o grupo. Além do espaço virtual criado composto por essa equipe de profissionais para que pudessem dividir suas angústias e minimizar o turbilhão de sentimentos que permeou suas vidas no contexto da pandemia.

A possibilidade de poder alocar as professoras e os bolsistas de Iniciação Científica juntos com a turma de alunos, num único ambiente mediado por tecnologias, as discussões pré e pós aulas, as avaliações e as reformulações das propostas, a flexibilização e as reflexões que foram possibilitadas nesse período, tornou todo o processo extremamente enriquecedor para todos os envolvidos. Os alunos da educação básica, puderam experimentar aulas diversificada e atraentes, até as professoras que puderam se sentir “educadoras” novamente a partir das interações com os estudantes, para além dos envios de roteiros de tarefas que toda a equipe da Unidade Escolar vinha realizando, até os licenciandos que puderam experimentar e participar de aulas em modo remoto e se desafiar a cada interação.

E com o contexto da pandemia e o ensino remoto, após o tempo de adaptação às ferramentas tecnológicas, a exposição frente a frente com as turmas, enfrentando medos, receios e timidez, abre-se um leque de novas possibilidades. O trabalho colaborativo que levou ao desenvolvimento de uma proposta interdisciplinar focada no contexto da pandemia, a proposta de ensino por investigação, que precisa ser vivenciado mais vezes pensada em cada uma das tarefas sugeridas para os estudantes, o trabalho desenvolvido e a formação continuada das professoras foi muito além do que se poderia imaginar.

Inicialmente, a equipe se reuniu e pensou em cada detalhe das interações que se seguiriam, o engajamento das professoras, o caos estabelecido entre elas nos primeiros momentos, ao dividir uma aula entre quatro professoras, uma verdadeira tarefa “tetradiisciplinar”. Pois as mesmas já vinham há anos acostumadas a terem o espaço

da aula inteiro para elas, cada uma individualmente e de portas fechadas sem expectadores tão experientes quanto elas mesmas. Nesse sentido, as conversas e os combinados que foram estabelecidos tornaram possível compreender que existe muito ainda a ser explorado nesse contexto da sala de aula, seja ela presencial ou virtual.

A reflexão sobre a formação de professores para a interdisciplinaridade, a contextualização e o ensino por investigação, deve considerar esses aspectos enquanto atitude diante do conhecimento. De um lado, a interdisciplinaridade convida aos professores a revisitar o modo como se relacionam com o conhecimento. Na perspectiva da contextualização sugere um processo onde é necessário considerar as concepções dos estudantes sobre o contexto que será desenvolvido, transformando e resignificando seu conhecimento e experiências, alterando suas práticas de ensino. Ao trazer o contexto social ou cultural para a situação problema em questão.

Quanto ao ensino por investigação numa perspectiva problematizadora do ensino, significa ampliar o olhar do professor. No entanto, a pesquisa mostrou que as professoras da educação básica, não as realizaram na perspectiva de um ensino investigativo com problematização. De forma que promover a ruptura de um ensino transmissivo da pedagogia tradicional, na qual os professores estão habituados, para um modelo que coloca as situações de ensino a partir de problemas que desencadeiam investigações pelos alunos na atividade em sala e ainda mais, em modo remoto, não é fácil, e não se faz de modo abrupto de uma aula para outra, visto que essa medida exige uma postura diferente do docente na relação professor-conhecimento-aluno.

A presença do termo nos documentos oficiais, não garantiu a realização de processos metodológicos sob os princípios do ensino por investigação ou ensino exploratório na educação básica. Nesse sentido, essa abordagem torna-se um tema relevante a ser investigado e, para minimizar essas dificuldades, e contribuir na prática dos docentes, propõe-se a realização de oficinas pedagógicas e palestras, juntamente com projetos de extensão da universidade, que possam associar a formação continuada de professores com a produção e pesquisa acadêmica, a fim de contribuir e orientar para desenvolver práticas investigativas na escola.

As professoras envolvidas no programa e atuantes nesse projeto se mostraram aptas a acompanhar as mudanças impostas pelo trabalho docente nesse novo formato, foram resilientes e permaneceram juntas, mesmo que em alguns momentos uma acabou dando força e entusiasmo para a outra, fato facilmente estabelecido pela amizade de anos de trabalho. Além dos desafios impostos pelo momento vivido com a pandemia, todos em ambiente doméstico, com filhos, cônjuges, cachorro, gato e papagaio fazendo barulho nas horas das aulas remotas, o grupo viu nesse projeto uma oportunidade de superar os desafios e aproveitar as oportunidades do momento para adquirirem mais conhecimentos e experiências na prática docente.

REFERÊNCIAS

AUGUSTO, T.G.S. & CALDEIRA, A.M.A. Dificuldades para implantação de práticas interdisciplinares em escolas estaduais, apontadas por professores da área de ciências da natureza. **Investigações em Ensino de Ciências** – V12(1), pp.139-154, 2007.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Edição revista e ampliada. São Paulo: Edições 70 Brasil; [1977] 2016.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Conselho Nacional de Educação, Secretaria de Educação Básica. Brasília, 2000. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf>. Acesso em: 7 jun. 2022.

BRASIL. **Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Conselho Nacional de Educação, Secretaria de Educação Básica. Lei nº 9394 de 20 de dezembro de 1996. Brasília, 1996. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/lei9394_ldbn1.pdf. Acesso em: 4 jun. 2022.

BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica**. Conselho Nacional de Educação, Secretaria de Educação Básica. Resolução nº 4, de 13 de julho de 2010.

Brasília, 2010. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004_10.pdf. Acesso em: 8 jun. 2022.

CRAWFORD, F. Embracing the Essence of Inquiry: New Roles for Science Teachers. **Journal of Research in Science Teaching**, v. 37, n. 9, p. 916-37, 2000.

D'AMBROSIO, U. **Sociedade, Cultura, Matemática e seu Ensino**. Educação e pesquisa, São Paulo, v. 31, n. 1, p. 99-120, jan./abr. 2005.

FAZENDA, I. C. A (org). **Didática e interdisciplinaridade**. Campinas, SP: Papirus, 1998.

FAZENDA, Ivani (1999) **Interdisciplinaridade: História, Teoria e Pesquisa**. 7ª. Ed. Campinas: SP. Papirus Editora.

FAZENDA, I. C. A. **Interdisciplinaridade: qual o sentido?** São Paulo: Paulus, 2003.

JAPIASSU, H. **Interdisciplinaridade e Patologia do saber**. Rio de Janeiro. Imago, 1976.

MOREIRA, M. A. Teorias de Aprendizagem. In:_____ **A teoria da aprendizagem significativa de Ausubel**. – 2. Ed. Ampl.- [Reimpr.]. – São Paulo: E.P.U. 2017 Cap. 11 p. 159-173.

PINHEIRO, N. A. M. **Educação crítico-reflexiva para um ensino médio científico-tecnológico**: a contribuição do enfoque CTS para o ensino-aprendizagem do conhecimento matemático. 2005. 305 f. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

TOMAZ, V. S.; DAVID, M. M. M. S. **Interdisciplinaridade e aprendizagem da matemática em sala de aula**. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.