

## O uso de tecnologias digitais da informação e comunicação fomentando o letramento matemático na formação de professores de Matemática dos Anos Iniciais

### Eber Gustavo da Silva

Universidade de Pernambuco  
Recife, PE — Brasil  
✉ [eber.sgomes@upe.br](mailto:eber.sgomes@upe.br)  
 0000-0003-3253-8633

### Regina Celi de Melo

Secretaria de Estado de Educação de Pernambuco  
Recife, PE — Brasil  
✉ [reginaceli40@hotmail.com](mailto:reginaceli40@hotmail.com)  
 0000-0002-4238-2938

### Maria das Dores de Moraes

Secretaria de Estado de Educação de Pernambuco  
Jaboatão dos Guararapes, PE — Brasil  
✉ [dora.pe@gmail.com](mailto:dora.pe@gmail.com)  
 0000-0001-5947-855X



2238-0345 

10.37001/ripem.v13i1.3122 

Recebido • 23/05/2022  
Aprovado • 22/10/2022  
Publicado • 01/01/2023

Editor • Gilberto Januario 

**Resumo:** Este artigo tem por objetivo analisar as estratégias mobilizadas pelos mediadores no processo formativo com os multiplicadores municipais dos anos iniciais do estado de Pernambuco pelo uso de tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC) fomentando o letramento matemático entre os pares em tempos remotos. A pesquisa se respalda na cultura digital enquanto contexto e articula-se com o letramento matemático possibilitando reflexões sobre o percurso formativo entre as unidades temáticas do componente curricular — Matemática. Tem abordagem qualitativa e os instrumentos de coletas foram concretizados a partir das observações não participante do processo formativo em caráter remoto por razões pandêmicas (Covid-19). As análises serão baseadas da análise do discurso (AD) de linha francesa. Os resultados se caracterizam na pluralidade de ideias de mediação docentes enfatizando as possibilidades de letramento matemático baseados em problematizações e contextualizações, mas o letramento digital precisa aparecer com maior protagonismo nas relações entre os pares com perspectiva de cultura participativa e letramento digital.

**Palavras-chave:** Cultura Digital. Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação. Letramento Matemático. Formação de Professores. Ensino Remoto Emergencial.

## The use of digital information and communication technologies fostering mathematics literacy in the training of Mathematics teachers in the Early Years

**Abstract:** This article aims to analyze the didactic sequences mobilized by the trainers in the training process with the municipal multipliers of the early years of the state of Pernambuco through the use of digital information and communication technologies (TDIC) promoting mathematical literacy among peers. The research is based on digital culture as a context and is articulated with mathematical literacy, enabling reflections on the training path between the thematic units of the curricular component - mathematics. It has a qualitative approach and the collection instruments were carried out from observations that did not participate in the training process remotely for pandemic reasons (Covid-19). The analyzes will be based on the French

line discourse analysis (AD). The results are characterized by the plurality of teacher mediation ideas emphasizing the possibilities of mathematical literacy based on problematizations and contextualizations, but digital literacy needs to appear with greater prominence in relationships between peers with a perspective of participatory culture and digital literacy.

**Keywords:** Digital Culture. Digital Information and Communication Technologies. Mathematical Literacy. Teacher Training. Emergency Remote Teaching.

## **El uso de las tecnologías digitales para la información y la comunicación, fomentando la competencia matemática en la formación de profesores de Matemáticas durante dos Años Iniciales**

**Resumen:** Este artículo tiene como objetivo analizar las estrategias movilizadas por mediadores en el proceso de formación con multiplicadores municipales en los primeros años del estado de Pernambuco a través del uso de tecnologías digitales de información y comunicación (TDIC) promoviendo la alfabetización matemática entre pares en tiempos remotos. La investigación se basa en la cultura digital como contexto y se articula con la competencia matemática, posibilitando reflexiones sobre el camino de formación entre las unidades temáticas del componente curricular — Matemáticas. Tiene un enfoque cualitativo y los instrumentos de recolección se realizaron a partir de observaciones que no participaron del proceso de capacitación a distancia por motivos de pandemia (Covid-19). Los análisis se basarán en el análisis del discurso de línea francesa (AD). Los resultados se caracterizan por la pluralidad de ideas de mediación docente que enfatizan las posibilidades de la alfabetización matemática a partir de problematizaciones y contextualizaciones, pero la alfabetización digital necesita aparecer con mayor protagonismo en las relaciones entre pares con una perspectiva de cultura participativa y alfabetización digital.

**Palabras clave:** Cultura Digital. Tecnologías Digitales de la Información y la Comunicación. Alfabetización Matemática. Formación del Profesorado. Enseñanza Remota de Emergencia.

### **1 Introdução**

Os dois últimos anos (2020 e 2021) foram marcados pela pandemia da Covid-19. Tal situação promoveu mudanças sociais, entre elas destacamos a educação, conduzida de forma remota, sobretudo no processo de formação continuada, por razões das escolas estarem fechadas e/ou conduzidas de forma híbrida. Logo, os trabalhos foram direcionados para trabalhos *home office* e as práticas formativas direcionadas dentro de uma perspectiva remota. Diante o exposto, essa realidade educacional, causada pela pandemia, Pretto, Bonilla e Sena (2020, p.10) afirmam:

[...] necessitamos, amparados nos conhecimentos acumulados, nos mobilizar, reforçando posicionamentos que já vínhamos defendendo, mas, ao mesmo tempo, buscando novos aprendizados que nos ajudem a compreender o novo contexto e atuar sobre ele. Necessário e urgente compreender que a pandemia provocou e provocará ainda mais mudanças em todas as áreas e que a educação precisa também se reestruturar para os novos e difíceis tempos que virão. Os modelos de ontem já não servem. Necessitamos e queremos novas educações.

A necessidade que tínhamos em superar os conhecimentos disciplinares sem articular com outras áreas de conhecimento agrega-se com essas outras questões. Assim, o caso das articulações dos objetos de conhecimentos matemáticos baseados em letramento matemático e a utilização de Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) torna-se emergente.

As TDIC passaram a ser utilizadas com mais evidências. No entanto, eis que emergem dificuldades encontradas no processo de mediação pedagógica com seu uso entre os pares, por acreditarem que as transposições das aulas presenciais seriam suficientes para o processo de aulas e/ou formações continuadas de forma remotas, o que não é coerente dentro de uma perspectiva de práticas educacionais colaborativas e com convergências tecnológicas (Gomes & Carvalho, 2020).

Enfatizando o uso de TDIC, historicamente a educação protagonizou o uso de tecnologias pautadas em uma compreensão tecnicista — limitada à técnica de uso, com objetivos de reprodução do conhecimento. Hoje podemos nos apropriar delas favorecendo protagonismos, autorias, autonomias e colaborações entre os pares, baseados em metodologias inovativas nas ações estratégicas dos docentes. Entretanto, serão possibilitadas a partir da compreensão e efetivação de seu uso na construção de saberes entre os pares, possibilitando práticas emancipadoras (Filatro, 2020).

Este artigo tem por objetivo analisar as estratégias mobilizadas pelos mediadores no processo formativo. O público-alvo da referida capacitação foram os multiplicadores municipais dos anos iniciais do estado de Pernambuco pelo uso de tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC) fomentando o letramento matemático entre os pares em tempos remotos.

Para darmos conta do objetivo desta pesquisa, tomamos como base o percurso das formações continuadas. Estas tiveram característica remota, por razões de um Decreto Estadual, definindo as aulas remotas no estado de Pernambuco, concretizadas a partir do dia 18 de março de 2020, conforme consta no Diário Oficial, a partir da pandemia do novo coronavírus<sup>1</sup>. A epidemia surge em meados de dezembro de 2019, na China, tornando-se pandêmica ao chegar em outros continentes; o fato gerou suspensão das aulas presenciais e, logo a seguir, o início das aulas remotas, assim como as formações continuadas, o que caracteriza o recorte temporal da pesquisa.

Em se tratando do processo formativo, as habilidades características do letramento digital são inerentes à prática docente, assim como outras habilidades em específico do processo formativo disciplinar — letramento matemático. Portanto, urge a necessidade de analisarmos o processo formativo dos mediadores quanto ao letramento digital fomentando o letramento matemático.

O letramento digital é inerente à cultura digital e está estreitamente relacionada a diversas habilidades. Entre elas destacamos que o docente deverá deixar evidente os objetivos a serem construídos, assim como, propormos e estimularmos a criatividade entre os alunos, sobretudo com trabalhos em grupo. É ainda uma necessidade fazermos levantamentos das TDIC já utilizadas pelos alunos para fins de facilitar o processo de mediação pedagógica nas relações entre os pares.

Pesando na cultura digital e suas habilidades e competências inerentes à prática pedagógica do docente, recorremos a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). O documento contempla o desenvolvimento de competências e habilidades relacionadas ao uso crítico e responsável das TDIC tanto de forma transversal — presentes em todas as áreas do conhecimento e destacadas em diversas competências e habilidades com objetos de aprendizagem variados — quanto de forma direcionada. Isso tem como fim o desenvolvimento de competências relacionadas ao próprio uso das tecnologias, recursos e linguagens digitais —, ou seja, para o desenvolvimento de competências de compreensão, uso e criação de TDICs em

<sup>1</sup> Determinação da suspensão de aulas em todo Estado de Pernambuco, em Diário Oficial.

diversas práticas sociais, como destaca a competência geral cinco:

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 (BNCC, 2018, p. 9)

Ainda sobre o que a BNCC revela:

A cultura digital: envolve aprendizagens voltadas a uma participação mais consciente e democrática por meio das tecnologias digitais, o que supõe a compreensão dos impactos da revolução digital e dos avanços do mundo digital na sociedade contemporânea, a construção de uma atitude crítica, ética e responsável em relação à multiplicidade de ofertas midiáticas e digitais, aos usos possíveis das diferentes tecnologias e aos conteúdos por elas veiculados, e, também, à fluência no uso da tecnologia digital para expressão de soluções e manifestações culturais de forma contextualizada e crítica (BNCC, 2018, p. 474)

É inegável as habilidades que são inerentes à prática docente com o uso de TDIC. Para tanto, faz-se necessária uma análise do que revela o currículo de Pernambuco sobre a cultura digital:

Mobilizar práticas da cultura digital, de diferentes linguagens, mídias e ferramentas digitais para expandir as formas de produzir sentidos (nos processos de compreensão e produção), aprender e refletir sobre o mundo e realizar diferentes projetos autorais (Currículo de Pernambuco, 2019, p. 9)

Observamos no Currículo de Pernambuco que a cultura digital deverá ser mobilizada nas escolas da Rede Estadual de Ensino. Apesar disso, tal habilidade nos revela como competência exclusiva da área de linguagem, mas que possamos refletirmos sobre as demais áreas de conhecimento no processo de cultura digital.

Este artigo tem como contexto o letramento matemático, mas que será analisada a apropriação do letramento digital dos mediadores, e teremos a cultura digital enquanto contexto de análise — baseados na análise do discurso de linha francesa.

## 2 Cultura Digital e Educação

Para não cairmos em rotinas e contradições, observamos a sociedade ‘modernidade líquida’ como algo, leve, flexível, inconstante, transitório, algo mutável e importante para a necessidade humana. É considerada em um período específico do capitalismo em que a sociedade produtora é substituída por uma sociedade consumidora, não deixará de haver mais produção, mas uma hierarquização e um reconhecimento social que acontece a partir do consumo, e não mais do olhar da produção, que se opõem a sociedade sólida (Bauman, 2009).

A sociedade de consumo caracteriza-se pelo pensamento em que tudo é descartado, que pode ser um objeto consumido. Entre eles, destacamos os empregos, até mesmo as profundas relações entre os sujeitos, que não são feitas para durar, segundo o autor, apenas nos conectamos, na facilidade de desconectarmos. Para tanto, relacionamos com o que observamos no comportamento humano, ao desprendermos das relações das famílias, amigos, relacionamentos, classe, religião, nacionalidade, ideologia política (Bauman, 2009).

Bauman (2009) afirma que a atual sociedade se caracteriza como “sociedade líquida”, substituindo a “pós-modernidade”. As características sociais de hoje são de desprender-se do coletivo e adotarmos o individualismo, visto que a sociedade não tem como objeto algo a constituir-se de forma coletiva e duradoura. Além disso, seria algo que se constitui a partir do interesse individual, a base do consumo sem fim, que é movido pelo desejo pessoal e mutável o tempo todo.

As mudanças inerentes ao comportamento humano diante da revolução tecnológica, a globalização, as formas de nos relacionarmos e de trabalho, são provenientes do aumento da concorrência econômica global, a integração dos mercados financeiros, um novo sistema de comunicação digital e o crescimento exponencial das redes de computadores emolduram o novo desenho das economias em todo o mundo. Concordamos com Castells (2009, p. 23) ao enfatizar que vivemos:

Em um mundo de fluxos globais de riqueza, poder e imagens, a busca pela identidade, coletiva ou individual, atribuída ou construída, torna-se a fonte básica de significado social. [...]. Enquanto as redes globais conectam e desconectam seus nós seguindo suas próprias decisões estratégicas, os indivíduos se organizam com base no que são ou acreditam que são. “Nossas sociedades estão cada vez mais estruturadas em uma oposição bipolar entre a Rede e o Ser.

Com esta citação relacionamos o olhar de Castells (2009) com o que Bauman (2009) já defendia, a sociedade ‘moderna líquida; ao descrever o comportamento humano diante da globalização, o individualismo, a busca pelas necessidades pessoais que se concretizam pelas rupturas da ‘sociedade sólida’ como algo estanque, sólido e sem modificações.

Ao observarmos as características culturais atuais, sobretudo as questões de modernidade líquida e em rede, observamos as diferenças culturais se manifestam de forma diferentes e com interações próprias da cultura digital. Segundo Lemos (2010), estas relações se potencializam em razão do modelo que tem o ciberespaço, formados como um rizoma (redes digitais). Logo, ele reforça “a cibercultura é digital, imediata, multimodal, rizomática, e requer a transversalidade, a descentralização e a interatividade” (Lemos, 2010, p. 71).

O ciberespaço favorece transformações nas sociedades. Por exemplo, comparando-se ao que já vivemos muito antes nas relações humanas sem o uso destas tecnologias digitais, em que podemos citar as tecnologias que geraram as fábricas a vapor, ainda no século XVIII, assim como as substituições das ferramentas manuais pelas máquinas, entre outras transformações que geraram novos comportamentos e relações na sociedade atual (Lévy, 2010). Para além do uso de equipamentos e produtos, a cultura digital, surge como “vivências, de produção e de socialização dessas produções, numa perspectiva multidimensional e não-linear” (Sampaio; Bonilla, 2012, p. 101).

Reforçamos essa questão com a apresentação da inteligência coletiva, que favorece a aprendizagem cooperativa e a colaboração em rede, baseado no ciberespaço. Para além disso, potencializa o lado criativo do cidadão ao se deparar com as redes, enquanto sujeitos sociais, colocando em questão o cenário da divisão de trabalho, o que aponta possibilidades de formações em sua amplitude, com autoria, autonomia e colaboração (Kerckhove, 1997; Lévy, 1999).

Pagamos contas, fazemos transações bancárias, nos relacionamos com os amigos, acessamos redes e mídias sociais, baixamos ‘apps’, escutamos músicas etc. Quem utiliza a internet, deixa de ser consumidor passivo, e dota-se de possibilidades de protagonismos no

processo, agregando valores, satisfazendo os desejos e anseios e o que for conveniente resolver. Baseado nisso:

[...] alunos da geração Net não estão só criando novas formas de arte, eles estão ajudando a gerar uma nova abertura criativa e filosófica. A capacidade de remixar mídias, hackear produtos ou qualquer outra forma de interferir com a cultura do consumo, que é da sua natureza e eles não vão deixar as leis de propriedade intelectual se colocarem em seu caminho (Tapscot & Williams, 2008, p. 52).

Diante dessa realidade do ciberespaço, já não nos compete fazer formações com utilização de tecnologias em termos técnico ou até mesmo subutilizando-as com objetivos de aulas expositivas e/ou formas tradicionais nos espaços escolares. Espaços estes que permanecem com proibição de utilização de celulares, e/ou sem conexão com a rede na escola por meio de computadores e celulares.

Enquanto existem essas proibições nas escolas, por outro lado, os alunos utilizam as redes e mídias sociais em outros espaços como casa, família, ruas. Tal prática forma um grande hiato entre as ações docentes e o que os alunos utilizam. Eles utilizam e fazem a diferença, sobretudo alunos/aprendentes cujas famílias têm maiores poderes aquisitivos, causando um hiato, ainda maior nas diferenças sociais provenientes da exclusão digital e social, em razão de colaborações e compartilhamentos.

Quando discutimos sobre as tecnologias digitais que os jovens se apropriam, estamos nos referindo aos dispositivos móveis ou fixos. Ambos têm como objetivo de acessar, interagir, produzir, publicar, compartilhar e curtir a todo tempo e em qualquer lugar, diante um contexto de ‘comunicação ubíqua’ (que se dá em toda parte); ação que viabiliza fluxos de comunicação em todas direções e sentidos, com possibilidades de os usuários participar de forma autônoma (Primo, 2008).

Essa compreensão se dá em razão de vivermos uma cultura digital em tempos de codificação digital e articulação em rede. Tais articulações favorecem novas alternativas de fazer, criar e produzir, sobretudo com a codificação digital que articula mídias, linguagens, dispositivos, computadores e comunicações.

Abre possibilidades de informações, ideias, conhecimentos que emergem da sociedade. Todas elas favorecem a convergência de linguagens e mídias, articula com a conectividade em tempo integral possibilitando aos alunos e professores criar, inovar, inventar, entre si e com outros, em espaços e tempos diversos, mantendo-se, ao mesmo tempo, ancorados no local e articulados com o global (Lemos, 2013).

Por essa razão, grande parte da sociedade, sobretudo jovens que estão na Educação Básica, buscam conexões, praticidades, rapidez e sobretudo mobilidade, com possibilidades de trabalhar com essas múltiplas linguagens disponíveis na sociedade. Portanto, ter um dispositivo que opere sem rede não tem quase utilidade, tornando-se obsoleto, visto que o conhecimento se encontra na rede, visto que a demanda é por dispositivos que agreguem todas as possibilidades de comunicação, produção, interação e participação, que possibilitam acesso à internet e que estão permanentemente conectados (Lemos, 2013).

É notório o desenvolvimento das tecnologias móveis. Essa prática se revela sobretudo com smartphones e tablets que favorecem a conectividade, mobilidade e ubiquidade, fortalecendo a “convicção de que a condição contemporânea da nossa existência é ubíqua” (Santaella, 2013, p. 16). Para a autora, mobilidade e ubiquidade estão associadas, pois são as tecnologias móveis que nos permitem estar em contato permanente a uma pluralidade de

lugares, em simultâneo.

Com a cultura digital e a propagação de redes e mídias sociais, observamos as relações dos sujeitos dentro de uma perspectiva de ‘todos para todos’ (com vários emissores e vários receptores). Essa ação promove as interações entre pessoas e provoca autonomia nos sujeitos a partir da colaboração em rede, o que oportuniza a virtualização de saberes e aponta as TDIC como mudanças concretas em relação ao que está acontecendo simultaneamente no mundo (Lévy, 2010; Bittencourt, 2012).

A cultura digital possibilita a autonomia nos sujeitos, antes nunca vista. Com isso, a disseminação do conhecimento e as relações entre os sujeitos é democrática, alterando a relação apenas professor aluno de forma verticalizada, propondo uma espiral (descentralizada) e/ou de forma rizomática, no qual a relação pedagógica é repensada, favorecendo as possibilidades de cooperação. Tal situação reforça os termos de ‘ensinantes’ e ‘aprendentes’ que se permutam a todo tempo, com maior incidência nos alunos que estão na internet, o que faz com que eles cheguem às salas de aula com informações muito mais atualizadas que os professores (Prensky, 2010; Toschi, 2010).

Nos deparamos com esse cenário em que discentes/aprendentes estão imersos nessas características inerentes ao contexto social. Reforçamos com Bauman (2009, p. 125) ao utilizar a seguinte afirmação:

Em nenhum momento crucial da história da humanidade os educadores enfrentaram desafio comparável ao divisor de águas que hoje nos é apresentado. A verdade é que nós nunca estivemos antes nessa situação. Ainda é preciso aprender a arte de viver num mundo saturado de informações. E, também, a arte mais difícil e fascinante de preparar seres humanos para essa vida (Bauman, 2009, p. 125).

Temos observado a responsabilidade do docente enquanto mediador do processo educacional de modo a garantir seus aprendentes enquanto produtores do conhecimento. Tal ato revela a apropriação do letramento digital característico da cultura digital até aqui discutido, o que exprime uma apropriação do uso das TDIC para além das discussões dos objetos de conhecimento matemático a partir do letramento matemático.

### 3 Letramento Matemático

A Matemática é uma ciência que está presente em nosso cotidiano e que busca resolver problemas oriundos dessa realidade. Desse modo, não cabe pensar o ensino dessa disciplina como memorístico, e repetitivo e sim como um importante recurso pelo qual as pessoas podem interagir com diversos aspectos do meio em que vivem. De um modo particular, próprio de seu ser, os conteúdos matemáticos se apresentam como uma ferramenta cultural que pode ampliar a capacidade humana de sistematização de informações e estabelecimento de relações entre elas e seu ensino deve ser considerado continuamente um elemento de reflexão.

Em consonância com esse novo olhar para o ensino, a formação continuada proposta, adotou a perspectiva do professor alfabetizador como um educador matemático. Por isso, tomou-se como base a Matemática como uma ciência que tem uma importância no contexto da construção social, visto que se faz presente em nosso cotidiano, buscando resolver problemas da realidade e permitindo interagir com diversos aspectos do meio em que vivem (D’Ambrosio, 1993).

Com essa concepção, reforçamos com Cardoso (2018, p. 286) ao afirmar que:

Isso significa que a EM se torna fundamental no processo educativo, em especial da alfabetização matemática, cujas perspectivas de estudos abrangem diferentes campos de pesquisa (educação, didática, linguagem, psicologia, filosofia, sociologia, políticas públicas etc...).

Para a autora, essa perspectiva de abordagem da Educação Matemática na formação continuada, permite uma melhor compreensão da Matemática nos processos de ensino e aprendizagem e do “fazer matemática” em sala de aula (D’Ambrósio, 2002; Fiorentini & Lorenzato, 2012).

Dessa forma, a alfabetização matemática em uma perspectiva de letramento, ressalta a necessidade de reflexão sobre a alfabetização e a Matemática. Além disso, tem a proposta de um currículo que contemple as experiências escolares, voltadas para a construção do conhecimento; faz-se, portanto, no cotidiano do espaço de ensino.

Em geral, a alfabetização matemática é vista como um processo de organização dos saberes que a criança traz de suas vivências anteriores ao ingresso no Ciclo de alfabetização, de forma a levá-la a construir um corpo de conhecimentos matemáticos articulados, que potencializem sua atuação na vida cidadã (BRASIL, 2012, p. 60).

Assim, esse conceito é visto como um instrumento para a leitura do mundo. Trata-se, portanto, de uma perspectiva que vai além da simples decodificação dos números e a resolução das operações fundamentais (BRASIL, 2014). De acordo com a Base Nacional Comum Curricular — BNCC Brasil (2017, 2018) há uma necessidade de se pensar o ensino da Matemática no contexto dos anos iniciais do Ensino Fundamental a partir das ideias da alfabetização e do letramento matemático. Essa perspectiva de trabalho, além de dialogar com outras áreas do conhecimento, permite ao professor relacionar os conteúdos matemáticos às práticas sociais dos estudantes, fazendo com que a aprendizagem faça sentido para eles. Nesse contexto, o letramento matemático é entendido como:

[...] a capacidade do sujeito de colocar e resolver problemas matemáticos em situações diversas, quando passa a exercer uma relação direta entre práticas sociais e a matemática, de modo que o conhecimento matemático não esteja apenas ligado ao contexto escolar, mas antes relacionado aos usos específicos de um determinado grupo social (Ciríaco; Souza, 2011, p. 45).

Para os autores, a base do letramento matemático são as práticas sociais e matemáticas que podem vir a contribuir na construção de conhecimentos específicos da disciplina em situações reais de uso, os quais podem extrapolar o ambiente escolar (Mesquita & Grando, 2020).

Os autores Mesquita e Grando (2020) reforçam que o conhecimento matemático nos anos iniciais do Ensino Fundamental pode ser trabalhado na perspectiva da resolução de problemas do cotidiano no aluno. Essa atitude pedagógica permite não só a aprendizagem do conteúdo como oportuniza a tomada de decisões por meio da reflexão que pode ser tanto coletiva como individual. Pensar as práticas pedagógicas no âmbito do letramento matemático, envolvem uma nova perspectiva que supera a decodificação dos números e o conhecimento da resolução das operações básicas (Brasil, 2014).

De acordo com a BNCC (Brasil, 2018), espera-se que os estudantes inseridos no sistema educacional desenvolvam a capacidade de identificar oportunidades de utilização da

Matemática para resolver problemas, aplicando conceitos, procedimentos e resultados para obter soluções e interpretá-las segundo o contexto das situações. Para tanto, as orientações dadas por este documento já chamam a atenção ao fato de que, para atingir esse objetivo é necessário que se trabalhe em uma abordagem da aprendizagem baseada em uma perspectiva de investigação e de metodologia ativa, na qual seja criado um ambiente que estimule o estudante a propor soluções com base nas relações existentes entre o conhecimento matemático, o conteúdo que está sendo trabalhado e as situações concretas do dia a dia.

Além disso, a BNCC destaca a necessidade de um ensino em função das diferentes representações dos conceitos matemáticos. Com isso é imperioso ressaltar o papel de extrema importância do professor, pois ele será o responsável por criar situações que possam favorecer a construção e ampliação desses conceitos pelos estudantes. Pensar e propor atividades voltadas à alfabetização matemática requer do professor, a proposição do trabalho pedagógico envolvendo diferentes metodologias de ensino que envolvam a resolução de problemas, tornando o aluno mais ativo no seu processo de ensino e aprendizagem.

Nesse sentido, ressaltamos Imbernón (2011) ao afirmar que a formação continuada de professores no contexto da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM) foi além de uma atualização. Para o autor, ela se aproxima de uma possibilidade de criação de espaços reflexivos de participação e formação dos profissionais, indo além da abordagem puramente teórica sem relação com a prática, buscando pensar e refletir o ambiente escolar como um coletivo de saberes docentes.

Nesse processo de formação alguns elementos foram de extrema importância. Exemplifica isso o material de estudo voltado às questões da alfabetização tanto da língua materna como da Matemática, pois estavam atrelados a prática pedagógica do professor alfabetizador. Além de utilização de textos de reflexão e com o incentivo a discussão no contexto da formação das experiências vivenciadas pelos docentes, proporcionando a esses profissionais a reflexão sobre a sua prática, favorecendo a mudança não só da prática pedagógica do professor, mas também da escola como um todo (Cochran-Smith & Lyte, 1999).

#### 4 Metodologia

A pesquisa tem abordagem qualitativa e tem por objetivo analisar as estratégias mobilizadas pelos mediadores no processo formativo com os multiplicadores municipais dos anos iniciais do estado de Pernambuco pelo uso de tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC) fomentando o letramento matemático entre os pares em tempos remotos. Para darmos conta do objetivo deste artigo analisamos as gravações das formações mediadas pelos mediadores com o uso de TDIC fomentando as discussões sobre letramento matemático.

A pesquisa teve como instrumento de coleta a análise das gravações, a partir de uma observação não participante, onde o pesquisador não tem por objetivo intervir, fazendo anotações das ações dos mediadores posteriori e analisando a partir do objetivo deste artigo. Entre as considerações sobre pesquisa não participante temos o pesquisador alheio ao processo ao qual está pesquisando, tendo um papel de espectador do objeto observado. Dessa forma os sujeitos não sabem que estão sendo observados, o observador não está diretamente envolvido na situação analisada e não interage com objeto da observação (Gil, 2008).

Para analisarmos o que coletamos, a partir das observações não participantes, adotaremos a Análise do Discurso (AD) de linha francesa pecheutiana para a construção das análises das mediações dos sujeitos. Buscando referência etimológica, a palavra ‘discurso’ contém em si a ideia de percurso, de correr por, de movimento. O objeto da Análise do Discurso é o próprio discurso, ou seja, ela se interessa por estudar a língua funcionando para a produção

de sentidos. Isso permite analisar unidades além da frase, ou seja, o texto (Orlandi, 2010).

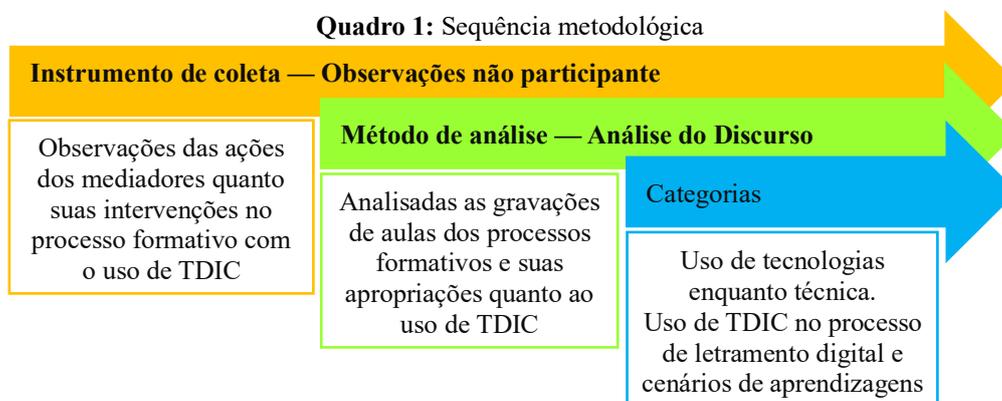
Baseado nessa compreensão, analisamos na pesquisa, o discurso oculto existente no processo formativo no que tange ao letramento matemático sob a utilização das TDIC, observando para em seguida descrever a utilização das TDIC pelos sujeitos, baseando-nos nas categorias que emergiram na pesquisa. Para tanto, podemos definir discurso como toda atividade comunicativa entre interlocutores; atividade produtora de sentidos que se dá na interação entre falantes. O falante/ouvinte, escritor/leitor são seres situados num tempo histórico, num espaço geográfico; pertencem a uma comunidade, a um grupo e por isso carregam crenças, valores culturais, sociais, enfim a ideologia do grupo, da comunidade de que fazem parte (Brandão, 2009).

A AD é a produção de sentidos pelos sujeitos e o seu objeto é o discurso, sempre levando em consideração o sujeito que produz sentidos. Portanto, a AD não é apenas uma parte da metodologia (que faz análise), ela faz parte de um referencial teórico que orienta pesquisas (Oyarzabal, 2001).

O discurso não poderá ser analisado de forma estanque. Do contrário, precisamos observar as condições nas quais foi produzido, relacionando os sentidos que se constituíram, visto que coexiste a interposição necessária do homem e a realidade inserida no discurso. Portanto, na AD temos a linguagem que não deve ser encarada como algo apenas comunicacional, mas deverá ser compreendida como uma perspectiva de ação do sujeito. Ademais, deve ser compreendida como transformação e interação, a partir de uma construção de identidade. Logo, percebemos que a linguagem não tem uma estrutura fechada e estanque; ela baseia-se em uma lógica, com historicidade, de uma estrutura que não se coaduna com a neutralidade (Orlandi, 2010; Foucault, 2011).

Sendo assim, é preciso compreender os elementos necessários para a análise nessa pesquisa, que por sua vez materializaram-se como objeto. E entre o dito e o não dito, destacamos: a formação discursiva, enunciado, interdiscurso e interpretação. Enquanto formação discursiva, observaremos o que pode e deverá ser dito em um determinado tempo histórico e que estabelece relação com a produção de sentidos a partir de uma ideologia, pois as palavras não têm sentido por si só, uma vez que são provenientes de uma compreensão discursiva em que elas se inscrevem, a partir de uma compreensão ideológica. Já no enunciado do discurso, que é a fala do sujeito referente a um objeto, dependerá da sua formação ideológica, que não está ligada as palavras utilizadas, mas a ideologia apresentada (Orlandi, 2010; Pêcheux, 2012). Para melhor visualização do processo metodológico da pesquisa, segue um quadro do percurso.

**Quadro 1:** Sequência metodológica



**Fonte:** Autoria Própria (2022)

Este artigo foi um recorte de análise do projeto de formação do Currículo em Movimento realizado pela SBEM que teve por objetividade trazer discussões sobre o letramento matemático nas diversas unidades temáticas do componente curricular — Matemática, seu principal objetivo é oportunizar os professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental no processo formativo de todas as redes municipais do estado de Pernambuco. Foram disponibilizadas 200 vagas (184 vagas para a União dos Dirigentes Municipais de Educação de Pernambuco (UNDIME), contemplando os municípios do Estado e 16 vagas ofertadas às Gerências Regionais de Educação (GRE) para professores que apresentavam perfil de multiplicadores, visto que estes seriam multiplicadores das formações, adaptadas a realidade de sua região.

As formações foram organizadas no formato remoto, com encontros síncronos e atividades assíncronas. Os encontros formativos ocorriam quinzenalmente. Os professores foram distribuídos em 4 turmas com, no máximo, 50 participantes. A carga horária do projeto foi distribuída em 5 módulos temáticos de 8 horas e mais 6 horas de palestras com tópicos relacionados às temáticas do módulo, perfazendo um total de 46 horas. Os módulos foram contemplados conforme a figura ilustrativa a seguir.

**Figura 1:** Temáticas da formação dos módulos



Fonte: Autoria Própria (2022)

Os tópicos escolhidos para compor os módulos, levaram em consideração quatro aspectos: (1) as unidades temáticas apresentadas no Currículo de Matemática do Ensino Fundamental — Anos Iniciais; (2) as principais mudanças no ensino de Matemática à luz do Currículo de Pernambuco respaldados na BNCC; (3) o desenvolvimento de competências e habilidades, o letramento matemático; (4) e a perspectiva da resolução de problemas.

Em todos os módulos temáticos, os cursistas foram instigados a refletir sobre a apropriação e implementação acerca do Currículo de Matemática do Ensino Fundamental com foco na prática docente de professores que atuam nos anos iniciais do ensino fundamental da rede pública municipal e estadual.

Para darmos conta de nosso objetivo neste artigo, analisamos as gravações das formações enquanto observação não participante. Desse modo tivemos quatro sujeitos mediadores, entretanto analisamos as mediações de três sujeitos, visto que um sujeito não

gravaria suas formações que ocorreram de forma síncrona.

## 5 Análise dos dados

Para darmos conta de nossas análises, conforme definimos na metodologia, precisamos categorizar as apropriações dos sujeitos quem mediaram a formação quanto ao uso de TDIC no processo formativo fomentando as discussões sobre letramento matemático.

Portanto, estaremos categorizando os discursos em duas questões: 1) O uso das tecnologias enquanto técnica no processo formativo do letramento matemático; 2) O uso das TDICs para a fomentação do letramento matemático criando cenários de aprendizagens durante as formações.

### 5.1 O uso das tecnologias enquanto técnica no processo formativo do letramento matemático

Entre os sujeitos que se relacionam com esta categoria, destacamos o ‘sujeito 2’. Este tem por meta apresentar os objetos de conhecimento matemático no percurso formativo, por meio dos slides construídos previamente, relacionando os objetos de conhecimentos específicos com as habilidades contempladas nos slides compartilhados. Entre as propostas de atividades sugerida pelo formador, destacamos o processo de adaptações de atividades para as habilidades para os anos que deverão ser trabalhados e/ou para o ano seguinte, baseados nas habilidades que o currículo de Pernambuco propõe.

Entre as falas e discussões do sujeito 2, destacamos uma fala de um dos aprendentes. Um cursista questionou o porquê de a tela apresentar duas imagens ao mesmo tempo e que sugeria deixar de compartilhar uma imagem e ficar apenas em uma. O mediador, sujeito 2, afirmou que seu aparelho tem suas limitações o que impede de corrigir este problema, o que podemos observar limites no processo de usabilidade das TDIC, conforme podemos destacar na Figura 2, o momento descrito pelo aprendente em formação e do que se referia.

**Figura 2:** Tela da apresentação apontada pelo aprendente e fala do sujeito 2 ao apresentar limites de usabilidade para resolver o caso.



Fonte: Acervo da Pesquisa (2022)

Após este parêntese mencionado anteriormente sobre as limitações do sujeito 2 quanto ao uso de TDIC, não podemos deixar de mencionar suas propostas de atividades com características peculiares relacionando com a diversidade cultural das cidades do Estado e no

final solicitar apresentações características de sua cidade respeitando as peculiaridades e fomentando o letramento matemático, sobretudo levantamento de hipóteses e correlacionando com o objeto matemático — neste momento, probabilidade e estatística, deixando evidente ser uma proposta interdisciplinar, o que nos revela a Matemática crítica, as relações dos objetos matemáticos com outros componentes curriculares.

Como se trata de formações com professores/aprendentes dos anos iniciais, eles não têm formação específica da Matemática. O mais usual é que tenham formação inicial em pedagogia, o que faz o formador ‘sujeito 2’ apresentar a proposta da atividade e relacionando com as demais áreas de conhecimento no processo de letramento matemático.

É indiscutível a apresentação do sujeito 2 no processo formativo, com relação aos seus objetivos, problematizações e contextualizações para com o objeto de conhecimento matemático — probabilidade e estatística, mas não impedia de correlacionar a seus objetivos o processo de letramento digital, a exemplo, como trata-se de letramento matemático baseados em discussões de probabilidade e estatística, poderíamos trazer situações em que se fomenta o uso de TDIC, a exemplo, construir previamente um formulário no drive e em seguida divulgar e observar os gráficos e tabelas que são construídos de imediato para o processo formativo, apresentando possibilidades de imersão no processo formativo.

Entre outras propostas apontadas pelo ‘sujeito 2’, temos possibilidades de trabalhos interdisciplinares baseados com os temas integradores. Apesar da proposta ser muito interessante, o sujeito 2 limita-se em apresentar a tabela e as possibilidades ao desenvolver a proposta da atividade baseado no que está sendo apresentado no formato de editor de texto sem ter feito o *download*, revelado pelo formador — sujeito 2. Posto isso, o que podemos observar no processo formativo são apresentações de propostas de atividades fomentando apenas o questionamento baseados em letramento matemático com contextualizações e problematizações correlacionando as práticas efetivas do letramento matemático, levantando hipóteses e possibilitando os argumentos para além de uma resposta numérica e estanque, o que desenvolve habilidades cognitivas baseados nas habilidades que o currículo propõe.

Uma outra proposta de atividade apresentada pelo sujeito 2 é revelada ao apresentar um vídeo do YouTube. Nele apresentam-se falas de autores sobre o objeto de conhecimento matemático — probabilidade e estatística, mas que o vídeo ao ser assistido pelos aprendentes seja debatido, mas com olhares específicos do letramento matemático. Na observação percebemos que o máximo que ocorreu quanto essa proposta de atividade foi a solicitação de um dos aprendentes que o link do vídeo fosse enviado para o grupo de WhatsApp que já existe desde o início do processo formativo. No entanto, observamos o espaço do apenas como repositório, e não como espaço de colaboração entre os pares. Interessante destacar que a unidade temática probabilidade e estatística teria condições de ser abordadas por construções colaborativas, mas que não foi contemplada no processo de mediação.

As demais propostas de atividades comentadas pelo sujeito 2 revelam suas habilidades com os objetos de conhecimentos matemático a partir do letramento matemático. É possível afirmar isso, à medida que o sujeito 2 transita de forma coerente com as unidades temáticas dentro de uma perspectiva baseados em contextualizações, problematizações e sobretudo a interdisciplinaridade. A despeito disso, apresenta de forma estanque baseados em arquivos de editor de texto, a partir do compartilhamento de tela, recurso enquanto TDIC, mas apenas para o processo de visualização e não como algo que pudesse gerar autoria, autonomia e colaboração entre os pares como esperado nas questões de letramento digital.

Analisando o próximo sujeito, o sujeito 3, temos considerações muito próximas ao sujeito 2, no qual seu foco no processo de formação institui-se do letramento matemático,

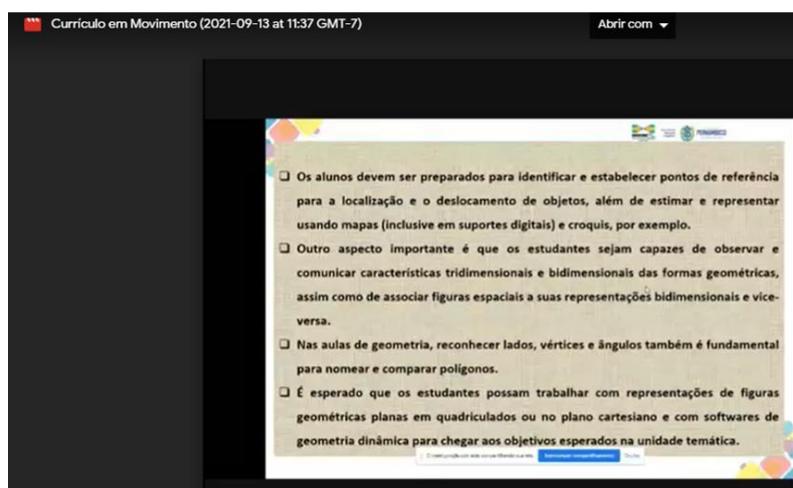
provocando possibilidades reflexivas baseados na contextualização e problematização dos objetos de conhecimentos matemáticos, contemplando hipóteses e argumentos, práticas inerentes ao currículo de Pernambuco e BNCC.

As ideias temáticas percorridas pelo ‘sujeito 3’ são apresentadas em atividades de modo explicativo e discorre sobre as possibilidades que poderão surgir no processo de ensino e aprendizagem, possibilitando socialização das práticas pelos demais aprendentes, o sujeito abre as discussões e aponta possibilidades de uso de materiais manipuláveis a exemplo de jornais como processo de construção, visto que o objeto de discussão neste momento é sobre geometria.

Este sujeito 3 revela o que passou a ser estudado com base nos documentos oficiais, entre eles: Currículo de Pernambuco e BNCC e aponta os objetos de conhecimentos matemáticos e associa com as habilidades que precisam ser desenvolvidas nos sujeitos, apontando possibilidades de atividades para o processo de construção e não apenas de visualização, o que desenvolve outras habilidades cognitivas. Observamos o quanto as habilidades são inerentes as habilidades específicas do letramento matemático, o que não observamos em letramentos digitais.

Interessante o sujeito 3 mencionar que uma das habilidades quanto ao uso de TDIC poderá ser desenvolvida a partir de um aplicativo, com possibilidades de visualização tridimensional, com realidade aumentada, sobretudo enfatiza que participou em outro momento de uma oficina com este objeto de conhecimento, mas apenas mencionou, informando os sólidos que podem ser construídos com o software, o que podemos observar na Figura 3.

**Figura 3:** Tela da apresentação apontada pelo sujeito 3 ao apresentar habilidades que precisam ser desenvolvidas nos sujeitos com o uso de TDIC para construir habilidades na unidade temática geometria.



Fonte: Acervo da Pesquisa (2022)

O processo formativo construído pelo ‘sujeito 3’, apontando possibilidades do que o currículo revela enquanto habilidades e competências específicas do componente curricular, Matemática, contempla visualizações de sólidos geométricos, o que poderia ser vivenciado com visualizações e imersões na prática para que docentes vivenciem tais habilidades e conhecimentos dos recursos e fazer adequações conforme as necessidades.

Um outro momento do processo formativo fomentado pelo sujeito 3, revelam as possibilidades de visualização dos objetos de conhecimento de geometria. Para tal, apontou-se para uma atividade por meio de imagens como de campo de futebol, maquete de uma casa, espaços físicos, a exemplo de igrejas e formas geométricas que surgem delas. Todas elas poderiam ser reveladas a partir de exploração e pesquisas provocando os aprendentes em curso



discussões, sobretudo o letramento matemático. A ideia é basear-se em contextos reais e reflexões que são provocadas pela própria proposta, produzindo reflexões e argumentos necessários para a construção do conceito.

No próximo tópico apresentaremos as situações que fomentaram o letramento matemático baseados em cenários de aprendizagens no percurso formativo.

## **5.2 O uso das TDICs para a fomentação do letramento matemático criando cenários de aprendizagens durante as formações.**

Quando nos deparamos com processo da análise do discurso precisamos compreender o dito e o não dito e o que emerge de suas práticas. Portanto, apresento o sujeito 1 enquanto mediador nesse processo e relato de forma descritiva a sequência didática sobre a temática – letramento matemático e as TDIC que mobilizam sobre o percurso formativo fomentando as discussões.

A formação foi iniciada com o sujeito 1 apresentando-se e questionando de onde falavam os docentes em formação, visto que a formação se concebia de forma remota e que independe de distâncias físicas e geográficas. Após apresentações, o processo formativo começou com o compartilhamento de slides a partir de reuniões síncronas de Google Meet, ferramenta utilizada em todo o processo formativo, para fomentar as questões específicas do letramento matemático — objetos de conhecimentos. Em seguida, por meio de nuvem de palavras, Mentimeter, os aprendentes do processo formativo apresentaram em síntese principais palavras que concretizam com o questionamento sobre letramento matemático, gerando debates iniciais provocados pelo formador — sujeito 1, o que de início caracteriza-se apropriação das TDIC para o processo formativo enquanto sondagem dos conhecimentos prévios.

Entre as possibilidades no percurso formativo, observamos a continuidade de sua apropriação das TDICs, identificamos uma leitura inicial sobre o papel do professor no processo de mediação como uma leitura “deleite” assim como foi descrita pelo sujeito 1, sobretudo chamando a atenção para as atividades em grupo, como proposta instigante para as próximas ações a serem construídas.

Uma prática pertinente do sujeito 1 é a questão de mudanças de slides com novas habilidades de objetos matemáticos fomentando discussões para o processo de ensino e aprendizagem e desenvolvimentos cognitivos a serem analisadas, o que se percebe uma apropriação de articular o objeto de conhecimento matemático dentro de uma perspectiva do letramento matemático e reflexivo para além do didático-pedagógico.

Entre as habilidades do sujeito 1, destacamos as mudanças de slides e compartilhamento de telas e o tempo dado para reflexões no processo formativo para discussão a partir dos diálogos provocados pelo sujeito, e as relações existentes com os aprendentes solicitando posicionamentos a cada slide apresentado, o que correlaciona com as práticas por meio dos diálogos o que nos remete as concepções das dialogicidades freireanas dentro de uma perspectiva holística e que consiste em uma maneira de educar conectada ao cotidiano dos aprendentes e às experiências que eles têm, principalmente pelas relações dos contextos, problematizações e socializações efetivas das práticas (Freire, 1996).

Embora tenhamos identificado uma relação de diálogos entre formador, sujeito 1, e os demais aprendentes, observamos as TDICS utilizadas até o momento para visualização do que foi planejado no percurso formativo com slides, o que não se caracteriza as TDIC no processo de cultura digital na educação no processo de autoria, autonomia e colaboração, sobretudo de

compartilhamento e produção colaborativa, caracterizando-se apenas com a relação do sujeito de um para muitos, mesmo que fomente as discussões dos objetos de conhecimento matemático por meio do letramento matemático.

A continuação do processo formativo do sujeito 1, permanece com as reflexões sobre o letramento matemático a partir da dialogicidade, oportunizando os aprendentes, neste processo formativo, mas apontamos ausências das TDICs, permanecendo a relação de um para muitos, o que dificulta a apropriação das TDIC como estratégias de colaboração, autoria e autonomia entre os pares.

Na formação seguinte, dentro do mesmo módulo, observamos estratégias do sujeito 1 de imediato repetir-se quanto o processo de mediação para levantar conhecimentos prévios quanto as práticas efetivas do uso de TDIC, mas ressaltamos uma observação realizada pelo sujeito 1, ao revelar as limitações do Google Meet em dividir a turma em pequenos grupos para uma prática colaborativa, e que precisaria realizar uma chamada, a partir dos nomes no chat e definir os grupos e quantidades de aprendentes em cada grupo para a construção de uma atividade coletiva.

Ao distribuir em equipes, ele definiu um grupo de WhatsApp para cada quatro pessoas, totalizando quatro equipes com quatro integrantes cada, ações como esta nos remete ao que Santaella (2012) revela sobre as questões da ubiquidade e como nos adaptamos com a utilização de TDIC na prática efetiva de nossas ações pedagógicas possibilitando engajamento entre os aprendentes.

Ao distribuir os sujeitos, observamos que foram dados comandos para cada equipe de forma diferente, mas de início era para cada grupo definir um líder, com o objetivo em gerar um link no Google Meet e disponibilizá-lo em cada equipe de modo que o sujeito 1 pudesse mediar, caso precise, mas que cada grupo teria uma proposta de atividade diferente e que após vinte minutos, pré-estabelecido, informaria uma nova proposta de atividade, e após completar quatro atividades retornaria ao Google Meet para socialização das práticas efetivadas por cada equipe.

Quando nos deparamos com esta prática, observamos o que Filatro (2020) revela sobre a prática efetiva de TDIC com propostas metodológicas inovadoras, possibilitadas a partir da compreensão e efetivação de práticas colaborativas, por meio das TDIC e de seu uso na construção de saberes entre os pares, possibilitando práticas emancipadoras.

A efetivação do letramento matemático foi dada a partir das colaborações e efetivações entre os pares a medida que as propostas foram efetivadas baseados em metodologias inovadoras, o que nos remeteu a uma das possibilidades de metodologias ativas, o caso da 'rotação por estação', proporcionando uma rotação entre as atividades que o sujeito 1 mandava a partir do WhatsApp a cada vinte minutos, e sendo finalizada após quatro atividades e retomada as discussões apontando os entraves no percurso formativo, sobretudo fazendo reflexões quanto ao processo de letramento matemático, principal objetivo dos encontros formativos.

## 6 Considerações Finais

Quando pensamos no percurso formativo, nos deparamos muitas vezes em construirmos significados dos objetos específicos disciplinares em questão, e nos deparamos com metodologias que são corriqueiras em práticas e modelos presenciais e atribuímos também na efetivação das formações presenciais e/ou remoto reproduzindo os modelos formativos como se fossem únicos e exclusivos.

A prática do processo formativo precisa sempre ser revista em todo percurso formativo

com objetividade e efetivação dos objetos de conhecimentos específicos e sobretudo com as questões metodológicas e pedagógicas, sobretudo em formatos remotos para o processo formativo, sobretudo com o uso de TDIC. Evidentemente, não poderíamos limitar-se as análises apenas com as observações não participante, poderíamos questionar aos sujeitos sobre os seus respectivos percursos adotados no percurso formativo questionando suas habilidades quanto ao uso de TDIC e como pensou sobre o percurso atendendo aos objetivos iniciais — o letramento matemático, para melhor aprofundamento das análises, mas que não invalida sobre as suas concepções ao avaliarmos seu percurso quanto ao letramento digital apenas observando suas ações e como os sujeitos se revelam sem saberem que estão sendo observados.

Temos muito o que avançar quanto às questões de validação de diversas habilidades, sobretudo em letramentos digitais, midiáticos e cultura participativa, mas observamos que não estamos na inércia e que podemos garantir futuros novos voos nas próximas formações, a partir de um feedback das análises e rever o planejamento sobre as ações metodológica no processo formativo, mesmo que tenhamos observado a efetivação do letramento matemático, principal objeto formativo, mas que possamos atrelar ao letramento digital e midiático como habilidades inerentes ao processos formativo, sobretudo que são revelados em documentos oficiais como a BNCC.

## Referências

- Bauman, Z. (2009). *A arte da vida*. Tradução de C. A. Medeiros. Rio de Janeiro, RJ: Jorge Zahar.
- Bittencourt, R. (2012). Inteligência Coletiva: Os saberes em rede e suas consequências positivas na revisão de Pierre Lévy. *Ciência e Vida - Filosofia*, 2(68), 17–23.
- Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. (2018). *Base Nacional Comum Curricular: Educação Infantil e Ensino Fundamental*. Brasília, DF: MEC/SEF.
- Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. (2012). *Elementos conceituais e metodológicos para definição dos direitos de aprendizagem e desenvolvimento do ciclo básico de alfabetização (1º, 2º e 3º anos) do ensino fundamental*. Brasília, DF: MEC/SEB.
- Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. (2014). *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Apresentação. Alfabetização Matemática*. Brasília, DF: MEC/SEB.
- Cardoso, C. M. (2018). Considerações sobre a alfabetização matemática. *Linha Mestra*, 12(36), 283-288.
- Castells, M. (2009). *A sociedade em rede: A era da informação: Economia, sociedade e cultura*. Tradução de R. V. Majer. (6. ed.). São Paulo, SP: Paz e Terra.
- Cochran-Smith, M., & Lytle, S. L. (1999). Relationships of Knowledge and Practice: Teacher Learning in Communities. *Review of Research in Education*, 24, 249-305.
- Ciríaco, K. T. & Marques de Souza, N. M. (2011). Um estudo na perspectiva do letramento matemático: a Matemática das mães. *Vidya*, 31(2), 41-54.
- Coelho Filho, M. S. & Ghedin, E. V. (2018). Formação Matemática do professor dos anos iniciais: reflexões e considerações. In: *Anais do IV Colóquio Luso-Brasileiro de Educação* (pp. 1-12). Braga e Paredes de Coura, PT.
- D'Ambrosio, U. (1993). Educação matemática: uma visão do estado da arte. *Pro-Posições*, 4(1), 7-17.

- Filatro, A., & Costa Cavalcanti, C. (2020). *Metodologias Inovativas na educação presencial, a distância e corporativa*. São Paulo, SP: Saraiva.
- Fiorentini, D. & Lorenzato, S. (2012). *Investigação em educação em matemática: percursos teóricos e metodológicos* (3. ed.). Campinas, SP: Autores Associados.
- Freire, P. (1996). *Pedagogia do oprimido: Saberes necessários à prática educativa* (17. ed.). São Paulo, SP: Paz e Terra.
- Gil, A. C. (2008). *Métodos e técnicas de pesquisa social* (6. ed.). São Paulo, SP: Atlas.
- Gomes, E. G. d. S. & Carvalho, A. B. (2020). As estratégias dos docentes com o uso de tecnologias digitais no contexto pandêmico da Covid-19. *Em Teia - Revista Iberoamericana de Educação Matemática e Tecnológica*, 11(2), 1-22.
- Imbernón, F. (2011). *Formação docente e profissional: Formar-se para a mudança e a incerteza*. Tradução de S. C. Leite. (6. ed.). São Paulo, SP: Cortez.
- Kerckhove, D. D. (1997). *The skin of Culture: Investigating the new electronic reality*. Londres: Kogan Page Limited.
- Lemos, A. (2010). *Cibercultura: Tecnologia e vida social na cultura contemporânea*. Porto Alegre, RS: Sulina.
- Lemos, A. (2013). *A Comunicação das Coisas. Teoria Ator-Rede e Cibercultura*. São Paulo, SP: Annablume.
- Lévy, P. (1999). *Cibercultura*. Tradução de C. I. d. Costa. São Paulo, SP: Editora 34.
- Lévy, P. (2010). *As tecnologias da inteligência: O futuro do pensamento na era da informática*. Tradução de C. I. d. Costa. (2. ed.). Rio de Janeiro, RJ: Editora 34.
- Mesquita, A. S. d. & Grando, R. C. (2020). Letramento matemático nos anos iniciais do ensino fundamental em uma prática docente insubordinada criativamente. *Vidya*, 40(2), 513-531.
- Pernambuco. Secretaria de Educação e Esportes. (2019). *Currículo de Pernambuco – Ensino Fundamental*. Recife, PE: SEE.
- Prensky, M. (2010). *Não Me Atrapalhe, Mãe! Eu Estou Aprendendo*. Tradução de L. Bergo. São Paulo, SP: Phorte.
- Pretto, N. d. L., Bonilla, M. H. S. & Sena, I. P. F. S. (Org.) (2020). *Educação em tempos de pandemia: reflexões sobre as implicações do isolamento físico imposto pela COVID-19*. Salvador, BA: Edição do Autor.
- Primo, A. (2008). Ensaio fases do desenvolvimento tecnológico e suas implicações nas formas de ser, conhecer, comunicar e produzir em sociedade. In: N. d. L. Pretto & S. A. Silveira (Org.). *Além das redes de colaboração internet, diversidade cultural e tecnologias do poder* (pp. 51-68). Salvador, BA: EdUFBA.
- Santaella, L. (2013). *Comunicação ubíqua: Repercussões na cultura e na educação*. São Paulo, SP: Paulus.
- Souza, J. S. d. & Bonilla, M. H. S. (2012). Os jovens na contemporaneidade: a experiência da articulação entre a dinâmica da escola e um projeto de inclusão digital. *Espaço Pedagógico*, 19(1), 181-193.
- Tapscott, D. & Williams, A. D. (2008). *Wikinomics: a nova economia das multidões inteligentes*. Matosinhos, PT: Quidnovi.

- 
- Teixeira, O. & Brandalise, M. A. T. (2020). Conhecimento pedagógico do conteúdo: Cenário das pesquisas brasileiras nos contextos da licenciatura e da docência em matemática (2001-2018). *Actio: Docência em Ciências*, 5(2), 1-21.
- Toschi, M. S. (2010). *Leitura na tela: da mesmice à inovação*. Goiânia, GO: Associação Brasileira das Editoras Universitárias.