



## “LUZ, CÂMERA, AÇÃO, GRAVANDO!”: POR TRÁS DAS TELAS QUE MATEMÁTICAS ACONTECIAM DURANTE A PANDEMIA?

### "LIGHTS, CAMERA, ACTION, RECORDING!": BEHIND THE SCREENS WHERE MATHEMATICS HAPPENED DURING THE PANDEMIC?

Stelamara Souza Pereira<sup>1</sup>   
Suely Scherer<sup>2</sup> 

#### Resumo

Este artigo, a partir de dados produzidos em uma pesquisa de doutorado, tem por objetivo apresentar uma narrativa sobre um processo de formação continuada de professores de matemática para a integração de tecnologias digitais ao currículo dos anos finais do Ensino Fundamental. Os resultados evidenciaram que os professores, durante a pandemia, quando foi realizada a formação, utilizavam as tecnologias digitais principalmente para comunicação, transmissão de aulas e elaboração de relatórios, distanciando-se de usos de tecnologias integradas ao currículo. Nesse contexto, a formação continuada se tornou um processo que oportunizou aos professores a reflexão sobre suas práticas.

**Palavras-chave:** Formação continuada. Professores de matemática. Tecnologias digitais. Integração curricular.

#### Abstract

This article, based on data produced in a doctoral research project, aims to present a narrative about a continuous professional development process for mathematics teachers to integrate digital technologies into the curriculum for the final years of Elementary Education. The results highlighted that teachers primarily used digital technologies for communication, lesson transmission, and report preparation during the pandemic when the training took place, distancing themselves from integrated uses of technologies into the curriculum. In this context, ongoing professional development became a process that provided teachers with the opportunity to reflect on their practices.

**Keywords:** Continuous education. Mathematics teachers. Digital technologies. Curricular integration.

#### O início de um percurso...

O ano de 2020 foi marcado pela pandemia de Covid-19. No Brasil, esse período se constituiu como um momento desafiador para a sociedade, uma vez que as escolas passaram a acontecer nas telas de celulares e computadores, e os alunos passaram a ser vistos, muitas vezes, apenas por fotos ou pelas “letras iniciais” nas plataformas de aulas síncronas; outros sequer eram vistos, em virtude da falta de acesso à internet e/ou a recursos tecnológicos. Ainda assim, os

<sup>1</sup> Centro Universitário de Mineiros – UNIFIMES – [stelamara@gmail.com](mailto:stelamara@gmail.com) - <https://orcid.org/0000-0002-4948-8356> - <http://lattes.cnpq.br/6177891710177501>

<sup>2</sup> Universidade Federal do Mato Grosso do Sul – UFMS - [suely.scherer@ufms.br](mailto:suely.scherer@ufms.br) - <https://orcid.org/0000-0002-2213-3803> - <http://lattes.cnpq.br/6812065936018405>

professores seguiram com suas aulas de Matemática, Português, Geografia, entre outras disciplinas ao longo do ano letivo de 2020 e, posteriormente, de 2021.

Foi nesse contexto que demos início à pesquisa de doutorado, com o objetivo de analisar uma ação de formação continuada de professores voltada aos processos de integração de tecnologias digitais ao currículo de Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental.

Mesmo diante dos desafios vivenciados por professores, alunos, gestores e comunidade, muitas matemáticas foram sendo produzidas em diferentes espaços. As aulas remotas emergenciais possibilitaram a vivência de outros modos de ensinar Matemática, e outros currículos foram sendo construídos a partir da realidade de cada escola e de cada turma, uma vez que os professores tiveram que (re)inventar suas aulas para que, mesmo remotamente, os estudantes pudessem realizar seus estudos com a orientação docente.

Essas inquietações, relacionadas ao currículo escolar, às aulas de Matemática, ao uso de tecnologias digitais e à formação de professores, motivaram a pesquisa de doutorado. Nesse sentido, este trabalho tem como objetivo apresentar uma narrativa sobre um processo de formação continuada realizado com professores de Matemática para a integração das tecnologias digitais ao currículo durante o ensino remoto emergencial. O estudo foi realizado com professores que ensinavam Matemática na segunda fase do Ensino Fundamental de escolas públicas do município de Mineiros, GO.

Diante desse cenário, colocamos em discussão algumas questões: como foi, durante a pandemia, e como tem sido proposto atualmente o ensino de Matemática nas escolas? Que currículos têm sido produzidos nesse contexto? Como as tecnologias digitais têm sido utilizadas na produção desses currículos? Como se deu a aprendizagem de conceitos matemáticos nesse movimento de aulas remotas e a distância? E, ainda, como pensar a formação de professores para uso de tecnologias digitais em tempos de pandemia?

Para fins nesse artigo, realizamos um recorte da pesquisa de doutorado, focalizando as ações de formação no primeiro encontro coletivo. A escolha desse momento formativo justifica-se pelo seu potencial de evidenciar os momentos de escuta ativa, de percepção inicial, de suas práticas e dos desafios vivenciados pelos professores parceiros.

### **Tessituras sobre tecnologias digitais e currículos**

Almeida e Valente (2011, p. 14) compreendem currículo como sendo uma “[...] interação dialógica entre escola, vida, conhecimento e cultura e produz percursos diversificados”. A partir desse movimento dialógico, ao tratarmos sobre currículos e tecnologias digitais, consideramos que

currículos estão sempre sendo construídos, em ação, em movimento, mesmo quando se trata de um currículo prescrito, como o proposto na Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Ao longo do desenvolvimento da pesquisa, consideramos que os currículos vivenciados por professores e alunos estavam em movimento, ao atentarem para imprevistos e emergências em cada turma. Isso porque nem sempre o que estava prescrito nos currículos da disciplina de Matemática foi efetivamente vivenciado com cada turma de alunos, em uma ou mais escolas de uma mesma rede de ensino.

Assim, embora partíssemos de um currículo prescrito em documentos para todas as escolas, foram sendo produzidos outros currículos, próprios de cada professor e de cada turma de alunos, atravessados por emergências, emoções, histórias e vidas. Nesse sentido, concordamos com Moraes (2010, p. 3), que currículo é uma “[...] palavra que indica também travessia, com seus pontos de partida e de chegada. Um caminho a ser seguido, realimentado, reorientado e bifurcado sempre que necessário pela ação dos envolvidos no cenário educacional”. Essa autora afirma que o currículo é um caminho que está sujeito ao imprevisto e às situações emergentes e à ecologia da ação.

Para Sacristán e Gomez (1998, p. 129), “[...] o currículo é um âmbito de interação no qual se entrecruzam processos, agente e âmbitos diversos que, num verdadeiro e complexo processo social, dão significado prático e real ao mesmo”. Nesse sentido, essas interações precisam orientar os planejamentos e as aulas nas escolas. Pensar o currículo com essa compreensão, segundo Moraes (2010, p. 15),

[...] exige um planejamento flexível, aberto, com ampla margem para negociação com alunos e professores. Uma de suas características importantes é a flexibilidade estrutural que favorece o “circuito de regeneração”, facilitador da capacidade de auto-organização dos sistemas vivos. É um currículo aberto à criatividade e ao desconhecido, que acolhe o inesperado e possibilita novas emergências e incentiva nova transcendência, indo além do planejado, do esperado, no que se refere ao conhecimento e à aprendizagem. É um currículo em ação, em movimento, que dialoga com o cotidiano e com o indeterminado, que incentiva o fluxo de ideias e de informações que circulam. Um currículo em rede, sujeito às bifurcações sempre que necessárias, aos momentos de auto-regulação, mediante reflexões individuais e coletivas. Um currículo onde toda ação é sempre uma ação ecológica (Morin, 2003), sujeita às interações, às incertezas e a não-linearidade processual.

Ao romper com essa linearidade de currículo, professores e alunos podem aprender juntos, levando-se em conta que os alunos também são protagonistas no currículo produzido. Como afirma Freire (1996, p. 14), em “[...] condições de verdadeira aprendizagem os educandos vão se transformando em reais sujeitos da construção e da reconstrução do saber ensinado, ao lado do educador, igualmente sujeito do processo”.

Com base nessa compreensão de currículo, na pesquisa de doutorado buscamos conhecer características de cada ambiente escolar e das turmas, pois, ao planejarmos com os professores, o currículo não se restringia ao que estava prescrito em documentos. Moraes (2021) afirma que em uma turma há alunos de diferentes níveis de compreensão e cada um aprende de uma forma. Sendo assim, é fundamental que o professor planeje e proponha diferentes experiências para que todos possam aprender. A autora defende a necessidade de um currículo

[...] construído a partir de ações e interações desenvolvidas entre os sujeitos participantes, entre alunos e professores e não um currículo predeterminado, a não ser em termos mais amplos e globais. Requer um currículo não linear, não sequencial e, muito menos, determinista ou com atividades e experiências autoritariamente pré-planejadas, proibidas de serem questionadas. Tendo a autoeco-organização como um de seus pressupostos básicos, essa nova visão curricular indica que o aluno não é um ser passivo, recebedor de algo programado e sem significado para ele, distante de sua realidade e que nada tem a ver com sua curiosidade e interesse pessoal (Moraes, 2021, p. 278).

A partir dessa compreensão, concordamos com Almeida e Valente (2011, p. 14-15), ao defenderem que:

[...] o currículo não se restringe à transferência e aplicação do conteúdo prescrito em documentos de referência para repassar ao aluno no contexto de sala de aula. O currículo se desenvolve na reconstrução desse conteúdo prescrito nos processos de representação, atribuição de significado e negociação de sentidos, que ocorrem primeiro no momento em que os professores elaboram o planejamento de suas disciplinas levando em conta as características concretas do seu contexto de trabalho, as necessidades e potencialidades de seus alunos, suas preferências e seu modo de realizar o trabalho pedagógico. Em seguida, o currículo é ressignificado no momento da ação quando os professores alteram o planejado no andamento da prática pedagógica conforme as demandas emergentes de seus alunos, o seu fazer e refletir na ação.

Ao produzir currículos considerando diferentes características da sociedade e de cada aluno, precisamos considerar também currículos produzidos em uma cultura digital. De acordo com Almeida e Silva (2014, p. 4), as tecnologias digitais na educação

[...] contribuem para a mudança das práticas educativas com a criação de uma nova ambiência em sala de aula e na escola que repercute em todas as instâncias e relações envolvidas nesse processo, entre as quais as mudanças na gestão de tempos e espaços, nas relações entre ensino e aprendizagem, nos materiais de apoio pedagógico, na organização e representação das informações por meio de múltiplas linguagens.

Ao discutir modos de produzir currículos considerando a cultura digital e suas linguagens, pensamos em “[...] um currículo que integre movimentos/conhecimentos de outras culturas, da

cultura digital, uma vez que a incorporação de variáveis linguísticas e semiológicas, decorrentes da tecnologia digital, pode alterar processos de ensino e de aprendizagem” (Scherer; Brito, 2020, p. 5-6). Ou seja: pensamos em movimentos de integração de tecnologias digitais aos currículos que podem ser produzidos nas escolas.

Nesse contexto, discutimos neste artigo os processos de integração das tecnologias ao currículo, de acordo com Sánchez (2003), compreendendo que, como professores, podemos vivenciar três níveis nesse processo, denominados estágios de integração: preparação, uso e integração.

No estágio denominado de preparação, o professor está preocupado em conhecer a tecnologia, suas potencialidades, dificuldades e fragilidades. No estágio referente ao uso, a preocupação consiste em usar a tecnologia em uma aula, lançamento de notas ou qualquer uso em suas atividades escolares. No terceiro estágio, o uso é realizado com o objetivo de favorecer a aprendizagem dos alunos. Nessa etapa, as tecnologias digitais são incorporadas ao currículo escolar, de modo que o foco é a aprendizagem. A partir desse estágio, vamos intensificando o processo de integração de tecnologias digitais ao currículo.

Dessa forma, o processo de integração não se constitui em ações isoladas de uso de Tecnologias Digitais pelo professor, mas em ações contínuas, que se conectam entre si para favorecer a aprendizagem de cada aluno. Conforme afirmam Scherer e Brito (2020, p. 8), a integração das tecnologias digitais ao currículo é um processo contínuo, sendo assim:

[...] o olhar não é para a tecnologia digital em si, mas para o processo de aprendizagem de cada aluno, que pode ser favorecido ao vivenciar experiências que incorporem a linguagem digital. Podemos dizer, quando for o caso, que a integração está continuamente acontecendo na prática de um professor ou escola (no sentido dinâmico do processo), pois é movimento contínuo, não finda. Ela se constitui em um processo construído a cada dia, cada prática, com cada turma de alunos, em uma disciplina, na escola. As tecnologias digitais são incorporadas de maneira habitual e natural ao currículo em ação, sem forçar seu uso, sem ser artificial e obrigatório.

Nesse sentido, é essencial conhecer cada professor e seus modos de compreender a educação, a aprendizagem e a prática docente. Scherer e Brito (2020) reforçam que cada escola, cada grupo de professores, cada turma e cada aluno possuem ritmos e tempos diferentes; portanto, o planejamento dessas ações torna-se fundamental para o bom desenvolvimento da integração de tecnologias digitais ao currículo.

Nessa pesquisa-formação desenvolvida com professores que ensinam Matemática, pudemos planejar juntamente com eles, em constante diálogo, os movimentos de integração de

tecnologias ao currículo e, principalmente, refletindo e compreendendo, sobretudo, de que modo um aplicativo poderia contribuir para a aprendizagem dos alunos. Assim, concordamos com Almeida (2005, p. 66), quando diz:

[...] é importante integrar as potencialidades das tecnologias de informação e comunicação nas atividades pedagógicas, de modo a favorecer a representação textual e hipertextual do pensamento do aluno, a seleção, a articulação e a troca de informações, bem como o registro sistemático de processos e respectivas produções, para que possa recuperá-las, refletir sobre elas, tomar decisões, efetuar as mudanças que se façam necessárias, estabelecer novas articulações com conhecimentos e desenvolver a espiral da aprendizagem.

O uso das tecnologias digitais integradas ao currículo se dá em um processo que deve acontecer naturalmente, como ressalta Sánchez (2003), um processo em que a tecnologia utilizada se torna invisível, e em que, a partir do estudo de um determinado conceito, o estudante vivencia novos modos de aprender e construir conceitos, procedimentos e atitudes.

### **O caminho metodológico**

O percurso metodológico desse estudo fundamentou-se em uma abordagem qualitativa. De acordo com Denzin e Lincoln (2000), a pesquisa qualitativa insere-se a uma abordagem interpretativa e naturalista da realidade, ou seja, estuda as coisas em seu contexto natural, procurando atribuir sentido ou interpretar os fenômenos em termos dos significados que as pessoas trazem. Desse modo, o ambiente virtual foi-se naturalizando em meio à pandemia, tornando-se um espaço de encontros, de aulas, de formações, de escuta e de conversas.

Ao desenvolver uma pesquisa com/para formação de professores, concordamos com Almeida (2004), quando enfatiza a necessidade de realizar a formação docente contextualizada com a realidade da escola e com a prática pedagógica do professor, de modo a refletir sobre as ações desenvolvidas e sobre as atividades realizadas com suas turmas por meio do uso da tecnologia.

A partir dessa compreensão, no ano de 2021 iniciamos a produção de dados da pesquisa de doutorado, desenvolvendo uma ação de formação a distância, via Google Meet, com/para professores que ensinam Matemática, no período de março a dezembro. Nesse processo, pensamos nos diferentes movimentos de integração e também em uma educação transformadora, considerando espaços de acolhimento, de partilha de práticas pedagógicas e de compreensão dos limites e dificuldades de cada professor e de cada escola.

Nesse contexto, como já foi dito anteriormente, realizamos uma ação de formação com professores que ensinam Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental em escolas públicas de Mineiros, GO. A ação partiu de um projeto de extensão intitulado como “Professores de

Matemática em ação: possibilidades para ensinar com tecnologias digitais”, cadastrado no Centro Universitário de Mineiros, GO – UNIFIMES. O grupo foi constituído por seis professores – Superman, Mônica, Mulher Maravilha, Valquíria, Sersi e Carol – nomes fictícios adotados com o objetivo de preservar o anonimato dos participantes, que atuaram como parceiros ao longo do processo. Assim, contamos com participantes de quatro escolas diferentes da rede estadual do município de Mineiros, GO.

Com esse grupo, foi utilizado um questionário inicial via Google Forms para conhecer o perfil dos professores parceiros da pesquisa, bem como obter mais informações sobre o envolvimento deles com as tecnologias digitais e sobre suas formações docentes. A partir disso, construímos, de forma colaborativa, ao longo do processo, a proposta de formação, especialmente no que se refere à definição de conteúdos matemáticos a serem explorados.

Os encontros aconteceram quinzenalmente, sendo que, em uma quinzena, aconteciam com todo o grupo, destinados a discussões e reflexões coletivas, e, na quinzena seguinte, os encontros eram realizados com grupos menores, voltados ao planejamento das ações propostas pelos professores. Esses grupos menores foram organizados a partir do interesse dos docentes em estudar o uso de tecnologias digitais (TD) em turmas específicas<sup>3</sup>, constituindo-se quatro grupos: do sexto, do sétimo, do oitavo e do nono ano.

Esses encontros foram organizados com duração de duas horas, nas quais realizamos oficinas, reflexões e planejamentos a partir da necessidade de cada participante. Além disso, nesses momentos, dialogávamos sobre os contextos de trabalho, discutindo possibilidades de integração das tecnologias digitais nas aulas de Matemática, a partir dos conteúdos do currículo prescrito.

Nos encontros de planejamento, a cada quinzena, dialogávamos nos subgrupos sobre os planejamentos com cada professor. Neste estudo, trazemos um recorte dessa pesquisa, em que apresentaremos as ações de formação de professores referentes ao nosso primeiro encontro coletivo, buscando compreender como as aulas de Matemática aconteciam durante o período de ensino remoto, bem como as dificuldades, os anseios e a compreensão dos participantes acerca do uso das tecnologias digitais em aulas.

Nesse encontro, realizamos alguns questionamentos para compreender qual era a visão dos docentes sobre o assunto. Uma das questões dizia respeito ao que eles compreendiam por tecnologias digitais. A partir dessas discussões, fomos sendo orientados a seguir com novas ações de formação continuada com esses professores-parceiros.

---

<sup>3</sup> O professor escolhia o subgrupo para planejamento, no entanto poderia participar de mais grupos, caso tivesse interesse.

A ação de formação foi sendo vivenciada em um movimento de Formação, Ação e Reflexão (F@R), conforme estudos de Costa e Viseu (2007). Nesse modelo, cada uma dessas dimensões se movimenta em direção às demais. Nesse sentido, na ação de formação desenvolvida, o modelo F@R foi fundamental para compreender os processos realizados, já que cada professor vivenciava suas práticas, aprendendo em conjunto e compartilhando suas experiências em diferentes contextos de ensino, especialmente aqueles marcados pela pandemia, com aulas remotas e a distância.

Ao planejar junto com os professores-parceiros, pensamos nas oportunidades de (trans)formação de suas práticas pedagógicas, considerando os contextos de cada escola e o que era possível desenvolver com as tecnologias disponíveis em cada espaço. Nesse movimento, buscamos a flexibilização, a adequação, a organização e a reflexão como princípios para a produção do conhecimento.

Para a produção de dados desse primeiro encontro coletivo, utilizamos gravações pelo Google Meet, transcrições desses vídeos, anotações em um diário de bordo, o que possibilitou planejar futuras ações de formação de professores. A seleção dos excertos analisados orientou-se pelos critérios de relevância em relação ao objetivo desse estudo. Priorizamos manifestações que evidenciavam percepções e desafios sobre os usos de tecnologias digitais em aulas remotas. A análise dos dados produzidos será apresentada em formato de narrativa. Entendemos que, ao narrar, nós como professoras/formadoras/pesquisadoras tornamos parte do processo, como afirmam Clandinin e Connelly (2011). As narrativas possibilitam esses movimentos, pois elas são vividas, contadas e recontadas, em um processo que é construído junto com os professores/parceiros/participantes.

### **Alguns resultados e discussões**

Em 9 de março de 2021, nós, professoras-formadoras e professores-parceiros, iniciamos o percurso de uma pesquisa-formação. Nesse dia, aconteceu nosso primeiro encontro coletivo, marcado por momentos de aproximação com professores, de conhecimento dos trajetos formativos e de problematização das ações, bem como de construção conjunta de estratégias de ensino com tecnologias digitais.

Algumas questões foram lançadas ao grupo para compreender suas visões sobre o tema. Nesse sentido, perguntamos: o que são tecnologias digitais? Ao lançar essa questão, a professora Carol iniciou sua fala, respondendo:

Seria trabalhar com o smartfone, notebook, tablet. Isso seria o uso mínimo para usar as tecnologias digitais [...] eu pensei nessas tecnologias básicas, que a maior

## “LUZ, CÂMERA, AÇÃO, GRAVANDO!”: POR TRÁS DAS TELAS QUE MATEMÁTICAS ACONTECIAM DURANTE A PANDEMIA?

parte de nossos alunos tem acesso hoje em dia.[...] A maioria dos nossos alunos tem acesso as ferramentas tecnológicas que a gente vem trabalhando na educação, o whatsapp, o meet, eles têm muito acesso a plataforma Google classroom (Relato da Professora Carol).

Esse primeiro encontro foi muito importante para entender as concepções que os professores traziam sobre esse tema. Notamos, a partir de relatos como esse, que o conceito de tecnologias digitais estava associado, muitas vezes, às aulas remotas durante o período emergencial na pandemia. A professora destacou em sua fala as “ferramentas tecnológicas que a gente vem trabalhando na educação”. Ou seja, observamos que o entendimento sobre o uso das tecnologias, naquele período de isolamento, estava fortemente associado a “um espaço de aula” voltado à comunicação com os alunos.

Vale ressaltar que, no período pandêmico, evidenciou-se de forma mais intensa o uso das tecnologias digitais, especialmente nas aulas síncronas ou assíncronas, nas postagens de atividades e nas interações por *Whatsapp*, termos que foram se tornando cada vez mais presentes e naturalizados no espaço da escola.

Esse contexto revelou uma oportunidade crucial para (re)pensar o currículo em meio à pandemia. Nesse sentido, como afirma Chizzotti (2020, p. 221), “[...] a maré digital já está provocando o chamado a um novo currículo. Ignorar essa lição, patenteadada no decurso da epidemia Covid-19, será perder o curso da história”. Isso nos mostra que as transformações desencadeadas pela pandemia exigiram uma adaptação e reavaliação curricular para abraçar as oportunidades oferecidas pelo mundo digital. Ou seja, foi necessário rever os usos das TD para integrá-las ao currículo escolar (Sánchez, 2003).

Durante o encontro, a professora Valquíria também participou, expondo seu entendimento:

Nesse momento em que estamos vivendo, perante muitas aulas online, e aí como trabalhar essas aulas online em matemática? Eu estou nessa angústia. Porque não é simplesmente você passar um powerpoint para o aluno, não é um texto. Matemática você tem que estar ali, mostrando para ele. E aí tem aquelas mesas digitalizadoras, que é algo que tenho colocado nas minhas aulas. [...] Softwares, eu estou usando o Geogebra agora, estou fazendo um curso, para trabalhar com isso, para dinamizar nossas aulas, porque eu acredito que essa pandemia não vai acabar, e como nós vamos dinamizar isso? [...] Eu não usava tanto tecnologia, passava links de videoaula para os meninos, mas assim trabalhar com a tecnologia não era algo tão real, e hoje nós estamos adaptando a isso né. Então é lutar para trabalhar e colocar a tecnologia não só WhatsApp, as plataformas que auxiliam muito, mas eu acredito que os softwares ao colocar em sala de aula, vai nos ajudar muito (Relato da Professora Valquíria).

Ficou evidente também na fala dessa professora a presença de um instrumento que passou a auxiliá-la nas aulas durante período. Ao relatar que “[...] tem aquelas mesas digitalizadoras, que é algo que tenho colocado nas minhas aulas”, fica evidente que o quadro físico da sala de aula passou a ser o quadro virtual projetado em telas. Esse movimento foi empreendido por muitos docentes geralmente de modo autônomo, criando outras possibilidades para ensinar em períodos de isolamento.

A professora refere-se a esse recurso com muito entusiasmo, qualificando-o como “novo”, “diferente” e “inovador”. De fato, trata-se de um instrumento extra para auxiliar o trabalho docente. No entanto, se for utilizado da mesma forma que o quadro e o pincel, o que mudou? O instrumento potencializa a aprendizagem da Matemática? De que modo esses alunos foram mobilizados para outras formas de aprendizagem nessa disciplina? Essas indagações orientaram as discussões desenvolvidas ao longo de nossos encontros.

Por outro lado, nesse primeiro encontro, a professora Valquíria foi a única a mencionar o uso de aplicativos. Ela destacou o uso do Geogebra em suas aulas quando mencionou: “Softwares, eu estou usando o Geogebra agora, estou fazendo um curso”. Entendemos que participar de um curso sobre o uso de tecnologias digitais é importante, uma vez que possibilita conhecer outras formas de aprender Matemática. No entanto, consideramos essencial que esse uso esteja integrado ao currículo, e não apenas orientado pela ideia de utilizar a tecnologia digital “para dinamizar nossas aulas”, como relata a professora. Isso nos leva a problematizar: o que significa, de fato, “dinamizar as aulas”? O uso das tecnologias digitais se limita a tornar as aulas mais atraentes e dinâmicas?

Ela ressalta ainda esses movimentos durante a pandemia ao afirmar: “[...] porque eu acredito que essa pandemia não vai acabar, e como nós vamos dinamizar isso?” Essa pergunta da professora Valquíria reflete o desejo de adaptar as práticas pedagógicas diante das circunstâncias impostas por esse contexto, ao mesmo tempo que em que nos leva a refletir sobre como as aulas tinham sido desenvolvidas durante esse período desafiador. Diante disso, cabe questionar: as atividades propostas pelos professores têm favorecido a participação ativa dos alunos? Têm, de fato, mobilizado os estudantes a explorar conceitos matemáticos de forma significativa?

Nesse contexto, Almeida (2008) complementa essa preocupação ao ressaltar a importância da integração das tecnologias digitais ao currículo, ao ensino e à aprendizagem do aluno. Ela enfatiza que essa integração deve ser vista como um alicerce conceitual para o uso das tecnologias digitais na educação, com o objetivo de transformar a escola e a sala de aula em espaços de experiência, formação de cidadãos e vivência democrática enriquecidos pela presença das tecnologias digitais. Dessa forma, compreendemos que havia uma necessidade em repensar as práticas educacionais em tempos de pandemia, momento em que a sala de aula se tornou virtual.

A professora reconhece a importância de usar os aplicativos, buscar soluções e participar de cursos para ampliar seus conhecimentos. No entanto, é essencial ir além de um “uso pelo uso” e promover mudanças significativa na experiência de aprendizado dos alunos.

O próximo a responder o nosso questionamento inicial foi o professor Superman. Ele ressaltou que:

São ferramentas da informática que a gente usa para facilitar o trabalho burocrático, mas especificamente na educação, é para facilitar o contato com o aluno e dar as nossas aulas. [...] ultimamente eu tenho usado muito para lidar com dados, informações e para comunicar com os alunos, do que para a aula. Para a aula uso nos momentos para gravar minhas aulas e no momento que vou fazer minhas web-conferências. A maior parte que lido com as ferramentas digitais é quando é para processar dados, organizar notas, organizar planilhas, formulários que vem do Estado [...], eu tenho usado muito também para dar minhas aulas, principalmente o ano passado que eu tinha física, então na física você pode fazer uma pesquisa mais aprofundada sobre aquele conteúdo que vai transmitir, buscar figura né. Na matemática eu não uso tanto a internet para busca de informação, uso mais o material que está impresso ali mesmo. Tenho usado o próprio Google Meet, né... no YouTube abri um canal, no YouTube onde eu posto todos os meus vídeos, então as minhas aulas têm a seguinte forma: quando eu vou transmitir conteúdo novo eu faço uma gravação de vídeo e na próxima semana eu faço uma web-conferência com correção de exercícios que tiro dúvidas. Então uso essas duas plataformas para fazer as minhas aulas, os vídeos no YouTube são para conteúdo novo e as webs conferências é para correção de atividades e tira dúvidas, então os dois principais canais que eu uso para transmitir informação aos meus alunos são essas” (Relato do Professor Superman).

O professor relata que: “[...] a maior parte que lido com as ferramentas digitais é quando é para processar dados, organizar notas, organizar planilhas, formulários...”. Sua fala evidencia que o professor faz uso de tecnologias para organizar informações, mas não menciona possibilidades de uso para ensinar Matemática.

Compreendemos que ele se encontra no segundo nível destacado por Sánchez (2003), o qual diz respeito ao uso da tecnologia na sua rotina diária para organização de atividades escolares. Além disso, ele considera que esse uso é para “[...] facilitar o trabalho burocrático, mas especificamente na educação; é para facilitar o contato com o aluno e dar as nossas aulas”. Assim como a professora Carol, ele também menciona as plataformas de comunicação utilizadas nesse período pandêmico. Essas falas remetem aos modos de usar tecnologias digitais, em especial de plataformas virtuais, para “transmitir” o conteúdo aos seus alunos. Colocamos entre aspas a palavra transmitir, pois ela foi utilizada pelos professores, em muitos momentos, com o sentido de transmissão de conteúdo aos alunos.

O mesmo professor destaca como suas aulas estavam sendo desenvolvidas: “[...] quando eu vou transmitir conteúdo novo, eu faço uma gravação de vídeo e, na próxima semana, eu faço

uma web-conferência com correção de exercícios que tiro dúvidas”. Buscamos aqui compreender melhor essa dinâmica e as razões que sustentam a adoção desse formato. Observamos que, no momento de explicação do conteúdo, não havia interação dos alunos em tempo real, já que a aula era gravada e disponibilizada em um canal do Youtube, e somente na semana seguinte os alunos poderiam tirar dúvidas em uma Web conferência.

Essa organização nos leva a uma pergunta reflexiva: nesse formato de aula, haveria alternativas para envolver os alunos de forma mais ativa utilizando as tecnologias digitais integradas ao currículo? Não sabemos. A resposta dependeria de muitos fatores, como, por exemplo, os diversos movimentos que esse professor vivencia em seu processo formativo. Trata-se de um cenário complexo: há certa ordem, mas também desordem.

Entendemos que esse processo na pesquisa-formação corresponde ao que nos aponta Morin (2015, p. 73): “[...] a ordem e a desordem são dois inimigos: um suprime o outro, mas ao mesmo tempo, em certos casos, eles colaboram e produzem organização e complexidade. O princípio dialógico nos permite manter a dualidade no seio da unidade”. Ou seja, as práticas pedagógicas podem ser repensadas em meio à pandemia, momento em que a ordem tradicional das aulas presenciais foi desafiada pela desordem das aulas online, mas essa desordem também trouxe oportunidades para uma nova organização e complexidade no ensino.

Também fomos dialogando com os professores sobre os contextos de suas escolas. Entendemos que o contexto da escola do professor Superman era constituído por alunos de baixa renda, com dificuldades de acesso à internet. Muitos alunos acessavam as aulas por meio dos celulares, muitas vezes compartilhados com pais, avós ou responsáveis. Assim, compreendemos que esse professor se organizava de acordo com essas limitações. Enfrentar esse desafio em conjunto com os professores, que, em meio a uma pandemia buscavam possibilidades de ensinar Matemática, tornou-se uma parte essencial da nossa pesquisa-formação.

No decorrer do nosso encontro, outras falas também foram fundamentais para que a realidade dos professores fosse conhecida. A professora Mônica relatou que:

Fiz muitos cursos na área de didática, fui professora no magistério cinco anos, eu era professora de didática de matemática [...] sou da época do mimeógrafo rsrs... sou apaixonada pela matemática e, agora, com essas novas tecnologias e aulas online, depois de 36 anos que eu trabalho na educação, agora que estou sendo alfabetizada [...] está sendo um desafio, um novo aprendizado, é essa a minha intenção nesse curso, é aperfeiçoar ainda mais, porque graças a Deus tenho o apoio dos meus filhos [...] dos colegas da escola que eu trabalho, porque eu sou assim quando eu não sei, dou o grito, né? Agora mesmo, essas aulas ao vivo, eu fui para escola e conversei com os colegas, e hoje estou mais tranquila. (Relato da Professora Mônica).

O relato da professora nos coloca diante de uma realidade compartilhada de tantos professores que enfrentam dificuldades ao lidar com as tecnologias digitais. Quando ela expressa que “[...] agora, com essas novas tecnologias e aulas online, depois de 36 anos que eu trabalho na educação, agora que estou sendo alfabetizada”, fica evidente que o uso das tecnologias digitais se tornou parte integrante de sua prática devido à pandemia. Isso ressalta a necessidade de investimento em formação continuada para o uso de tecnologias digitais na escola. Nesse período, tudo ainda era incerto quanto ao retorno às aulas presenciais e os professores faziam o que estava ao seu alcance.

No caso da professora Mônica, ela ainda se apoiava em seus filhos e no professor Superman, colega de trabalho, bem como em outros colegas que estendiam a mão para ajudá-la a dominar as telas durante as aulas remotas. Surgem diversas questões a partir desse cenário, como, por exemplo: quais oportunidades de formação continuada a professora e outros tantos professores tiveram ao longo de suas trajetórias, especialmente relacionadas ao uso de tecnologias digitais? Se tiveram acesso a essas formações, elas foram contextualizadas à realidade de suas salas de aula? Como Nóvoa (2012, p. 14) afirma, “[...] nossas propostas teóricas só fazem sentido se forem construídas dentro da profissão, se contemplarem a necessidade de um professor atuante no espaço da sala de aula, se forem apropriadas a partir de uma reflexão dos professores sobre o seu próprio trabalho”.

Refletindo sobre isso, procuramos entender como foi o caminho de formação continuada desses professores. Ao analisar o questionário respondido por eles, antes de iniciar os encontros, observamos que, com exceção da professora Valquíria, os demais desconheciam aplicativos que pudessem ser integrados em seus métodos de ensino e aprendizado de Matemática em ambientes digitais, para além de usar ambientes digitais como um “espaço” para encontrar os alunos.

Evidenciamos, nas respostas dos professores ao questionário – ao serem questionados sobre a realização de formação continuada voltada ao uso de tecnologias digitais na educação – que apenas o professor Superman afirmou ter participado um curso de “Introdução de Educação a distância”. As demais professoras afirmaram não ter participado de nenhuma formação continuada relacionada a essa temática. Assim, mesmo no segundo ano de pandemia e de isolamento social, os professores parceiros vinham desenvolvendo suas aulas a distância sem formações específicas para tal ação. Como expressa a professora Mônica, “[...] agora que estou sendo alfabetizada”. Tal afirmação evidencia não apenas as lacunas formativas, mas também a emergência de uma nova oportunidade, talvez um caminho possível para transformações.

No decorrer do nosso encontro, a professora Sersi compartilhou conosco sua experiência:

## “LUZ, CÂMERA, AÇÃO, GRAVANDO!”: POR TRÁS DAS TELAS QUE MATEMÁTICAS ACONTECIAM DURANTE A PANDEMIA?

Antes mesmo da pandemia, a escola já trabalhava com a tecnologia, na questão da internet. Então, durante a aula, a gente ia na coordenação, eles liberavam uma chave de acesso para os alunos entrarem do próprio celular e lá ficava durante 40 minutos para eles estarem acessando o conteúdo que o professor queria alcançar. Então, desde antes da pandemia, a gente estava incluindo essa tecnologia digital, mas confesso que na disciplina de matemática, eu não utilizei tanto como deveria (Relato da Professora Sersi).

Ela também compartilhou como estava sendo sua experiência com a turma do 6º ano:

No quinto ano, ano passado, aqui na nossa cidade, eles não tinham aula online, né? Eles buscavam atividade impressa, fazia em casa, não tinham muito contato com o professor. Aí eles foram para o sexto ano. Aí a gente tem três aulas, por exemplo, online toda semana na disciplina de matemática. Nas primeiras aulas foi muito difícil controlá-los, em questão da conversa. Eles estavam muito eufóricos, eles queriam contar, eles queriam saber como estava o outro colega. Na realidade, eles não queriam nem entrar muito na disciplina, né? Eles queriam ver por que ali eles estavam tendo contato com os colegas do ano anterior. Porque a maioria já foram colegas lá no quinto ano, teve um pouco de convivência. Então, assim, para eles é uma novidade imensa. Eu acho que isso também traz eles para as aulas, né? (Relato da Professora Sersi).

Ficou claro para nós, como pesquisadoras, que já existiam movimentos em direção ao uso de tecnologias digitais antes mesmo da pandemia nessa escola. Quando a professora menciona: “[...] antes da pandemia, a gente estava incluindo essa tecnologia digital”, percebemos que os gestores já estavam proporcionando oportunidades tanto para professores quanto para alunos. No entanto, sua observação de que “[...] na disciplina de Matemática, eu não utilizei tanto como deveria”, nos faz refletir sobre sua formação, que inclui uma graduação em Engenharia Civil, um período curto de docência e a falta de oportunidades de formação continuada específicas para o uso de tecnologia digital no ensino de Matemática. Isso nos leva a entender que ela se encontrava no segundo nível, conforme classificação de Sánchez (2003), em que utilizava a tecnologia digital em suas aulas sem uma intenção clara em relação à aprendizagem matemática dos alunos.

Compreendemos, portanto, que, nessa pesquisa-formação, a interação com os pares, como afirmam Maturana e Varela (2001), é fundamental para o acoplamento estrutural que todo sistema vivo realiza por meio de sua interação com o ambiente, no processo de conviver. Além disso, os planejamentos discutidos e construídos em conjunto com cada professor podem promover movimentos em direção à integração das tecnologias digitais ao currículo, possibilitando aos professores a oportunidade conhecer outros movimentos formativos que até então não haviam experimentado.

Esse processo de rever e pensar novas possibilidades de uso, bem como a perspectiva de um currículo em constante movimento, nos mostram que estamos diante de um cenário complexo. A complexidade, como descrita por Morin, Ciurana e Mota (2003, p. 44) envolve “[...] a rede de eventos, ações, interações, retroações, determinações, acasos que constituem nosso mundo fenomênico”. Ou seja, nosso processo de formação não segue um caminho linear, no qual planejamos, implementamos a tecnologia e avançamos para o próximo conteúdo. Em vez disso, estamos envolvidos em processos interconectados, que respondem aos contextos individuais de cada escola, planejamento único e diálogo constante entre os envolvidos.

Outro aspecto que merece destaque na fala da professora Sersi é a realidade de uma turma de 6º ano durante as aulas remotas, após um ano de pandemia e isolamento. A necessidade de participar das aulas e o desejo de participar delas nos chama a atenção: “foi muito difícil controlá-los, em questão da conversa. Eles estavam muito eufóricos, eles queriam contar, eles queriam saber como estava o outro colega. Na realidade, eles não queriam nem entrar muito na disciplina”.

A partir disso, algumas questões ressoam: O que significa “entrar muito na disciplina”? Será que a escola se resume apenas ao conteúdo? Entendemos que a necessidade de interagir com os professores e colegas também diz respeito à integração, à partilha, a experiências de vida, de aprendizagens; não são robôs por trás de cada “quadrado” do meet, mas crianças que, em meio a uma pandemia, querem estudar e também se expressarem. Essas questões destacam a importância de um currículo em constante movimento, que dialoga com o mundo e lida com a incerteza, como enfatizado por Moraes (2010). Nesse sentido, entendemos que nosso papel ali seria muito mais do que uma pesquisa-formação. Seria uma pesquisa-formação-integração, na qual trazemos problematizações e reflexões aos professores sobre matemáticas, tecnologias, pandemia, emoções e interesses; tudo isso se mistura em aulas, conhecimentos e aprendizagens.

Na sequência, também ouvimos a professora Mulher Maravilha:

Quando começou o ano passado, eu fiquei louca e pensei: como que esses meninos vão aprender agora, meu Deus? [...] a matemática se você não fizer aquele passo a passo, eles não conseguem aprender; eles vão fingir que aprendem. Aí, eu fico muito preocupada, eu penso: como que está chegando até eles? Então, eu arrumei um método, eu canso demais, [...] mas quando estou montando no PowerPoint, só tem que colocar os efeitos, setinha que desce, raiz que cai, número que cai dentro da Raiz, e daí vou colocando as animações para que eu possa gravar (Relato da Professora Mulher Maravilha).

A fala da professora reflete a sua adaptação ao ensino remoto. Percebemos uma preocupação constante com os impactos de sua forma de ensinar na aprendizagem dos alunos. Ao

afirmar: “[...] eu arrumei um método, eu canso demais”, sugere-se que ela está buscando estratégias que possam instigar os alunos a pensar e a formular conjecturas.

No entanto, entendemos que a professora se encontrava em uma fase inicial de uso das tecnologias digitais, classificada por Sánchez (2003) como fase de preparação, na qual a atenção se volta, sobretudo, aos “efeitos” (recursos/animações disponíveis) que essas tecnologias podem oferecer para serem utilizadas nas aulas. Dessa forma, percebemos que os movimentos da professora Mulher Maravilha evidenciam como ela tem desenvolvido suas aulas com base nos conhecimentos de que dispõe, constituindo-se no caminho que lhe foi impossível construir até então.

Assim, compreendemos que o processo reflexivo sobre a prática é contínuo (Nóvoa, 2002; Imbernón, 2009). Esse movimento de uso, por parte da professora, pode constituir-se como algo novo e diferente para ela, capaz de mobilizar a atenção dos alunos. No entanto, o que mudaria na aprendizagem da Matemática? Por isso, a partir dessa formação-integração, consideramos que esses usos precisam ser parte de nossas reflexões. Como ressalta Behens e Fedel (2020, p. 5), “[...] o processo reflexivo é parte integrante do processo de formação profissional, no qual os saberes docentes são mobilizados, problematizados e ressignificados, dando condições para que os objetivos e as práticas educacionais sejam de fato estabelecidos e atingidos”. Nesse contexto, refletir sobre a prática é essencial em qualquer processo de formação, permitido que os professores promovam transformações e mudanças no ensino.

Durante nosso primeiro encontro, também observamos que a pandemia evidenciou problemas estruturais relacionados ao acesso às tecnologias e à inclusão, que, por vezes, deveriam ser discutidas como políticas públicas de educação, além daquelas relacionadas aos processos formativos de professores para uso de tecnologias digitais.

A partir dos relatos dos professores-parceiros, iniciamos um diálogo sobre a importância da integração das tecnologias digitais ao currículo de Matemática, pensando em possibilidades de uso das tecnologias digitais para ensinar Matemática e para oportunizar aprendizagens outras com uso de tecnologias digitais. Nosso propósito no final de cada encontro era instigar cada um dos professores-parceiros a buscar possibilidades de uso de tecnologias digitais a partir dos conteúdos que iriam ser trabalhados no mês seguinte.

### **Considerações finais e início de discussões outras...**

Com o objetivo de apresentar uma narrativa do primeiro encontro coletivo, parte de uma ação de formação de professores de Matemática durante o ensino remoto emergencial, pudemos

notar que foi um período desafiador para cada professor e professora. O uso das tecnologias digitais era, muitas vezes, compreendido por eles como os recursos utilizados nas aulas – de gravação, de comunicação, de formulários, entre outros. Reconhecemos que tais recursos foram essenciais nesse processo, mas não se esgotaram nele. Entendemos que o uso das tecnologias digitais precisa ser discutido no âmbito da escola como elemento constitutivo da aprendizagem curricular, ou seja, deve ser/estar integrado ao currículo.

Além disso, ficou evidente em nossa pesquisa que a ausência de apoio por parte de políticas públicas nesse período, como a oferta de formação continuada de professores, o acesso à conexão de internet e equipamentos como computadores e celulares, contribuiu para a produção de diversas lacunas no ensino.

Nesse contexto, podemos dizer que muitas matemáticas aconteciam por trás das telas durante o período pandêmico, embora nem sempre fosse possível identificar como elas se constituíam. Os professores foram se autoeco-organizando na tentativa de identificar processos de aprendizagem, a partir das ações que realizávamos conjuntamente. Assim, percebemos que a formação continuada pode abrir caminhos para novos olhares sobre os processos de ensinar e de aprender.

Desse modo, entendemos que é a partir de estar junto com os professores, discutindo ações, refletindo sobre elas e traçando estratégias, que se torna possível tecer fios de um alinhavo colorido que, ao se misturem, contribuem para compor as trajetórias de vidas de professores em seus processos formativos.

## **Referências**

ALMEIDA, Maria Elizabeth Biancocini de; VALENTE, José Armando. *Tecnologias e currículo: trajetórias convergentes ou divergentes?* São Paulo: Paulus, 2011.

ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de. *Inclusão digital do professor: formação e prática pedagógica.* São Paulo: Articulação, 2004.

ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de. Tecnologias na Educação: dos caminhos trilhados aos atuais desafios. *Bolema*, Rio Claro, v. 21, n. 29, p. 99-129, abr. 2008. Disponível em: <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/1723>. Acesso em: 02 mar. 2023.

ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de; SILVA, Katia Alexandra de Godoi e. Formação de professores a distância e as perspectivas de articulação entre teoria e prática por meio de ambientes on-line. *Educar em Revista*, Curitiba, v. 1, n. 4, p. 129-148, dez. 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/er/a/yMpKHYvRM3KTWypqb5xWKZv/#>. Acesso em: 12 mar. 2023.

BEHRENS, Marilda Aparecida; FEDEL, Tiago Reus Barbosa. Os contributos da reflexão e da experiência vivenciada na formação continuada de professores. *Revista Eletrônica de Educação*, São Paulo, v. 14, n. 1, p. 1-13, jan. 2020. Disponível em: <https://www.reveduc.ufscar.br/index.php/reveduc/article/view/3009>. Acesso em: 1 maio 2023.

CHIZZOTTI, Antonio. Tempos incertos. In: ALMEIDA, Fernando José; ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de; SILVA, Maria da Graça Moreira da. (Orgs.). *De Wuhan a Perdizes. Trajetos educativos* [livro eletrônico]. São Paulo: EDUC, PUC-SP, 2020. p. 216- 221. Disponível em: <https://www.pucsp.br/educ/livro?id=532> . Acesso em: 12 mar. 2023.

CLANDININ, D. Jean; CONNELLY, F. Michael. *Pesquisa narrativa: experiências e história na pesquisa qualitativa*. Trad. Grupo de Pesquisa Narrativa e Educação de Professores ILEEL/UFU. Uberlândia: EDUFU, 2011.

COSTA, Fernando Albuquerque VISEU, Sofia. Formação – Acção - Reflexão: um modelo de preparação de professores para a integração curricular das TIC. In F. Costa, H. Peralta & S. Viseu (Eds.). *As TIC na Educação em Portugal. Concepções e Práticas*. Porto: Porto Editora, 2007. p. 216-237.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. Mitos e Adornos na Educação Matemática, Anais... IV ENEM: 4º Encontro Nacional de Educação Matemática (Blumenau, 26 a 31 de janeiro de 1992), SBM/FURB, Blumenau, 1995; pp.26-33.

DENZIN, Norman. K.; LINCOLN, Yvonna. S. Introduction: the discipline and practice of qualitative research. In: DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. (Ed.). *Handbook of qualitative research*. 2nd ed. Thousand Oaks: Sage Publications, 2000. p. 1-28

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 14. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

IMBERNÓN, Francisco. *Formação permanente do professorado: novas tendências*. São Paulo: Cortez, 2009.

MATURANA, Humberto; VARELA, Francisco. *A árvore do conhecimento*. 12. ed. Tradução Humberto Mariotti e Lia Diskin. São Paulo: Palas Athena, 2001.

MORAES, Maria Cândida. Complexidade e Currículo: por uma nova relação. *Polis [online]*, v. 25, 2010. Disponível em: <https://journals.openedition.org/polis/573>. Acesso em: 16 set. 2022.

MORAES, Maria Candida. *Paradigma educacional ecossistêmico: por uma nova ecologia da aprendizagem humana*. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2021.

MORIN, Edgar. *Introdução ao pensamento complexo*. 5. ed. Tradução de Eliane Lisboa. Porto Alegre: Sulina, 2015.

MORIN, Edgar.; CIURANA, Emílio Roger; MOTTA, Domingo. *Educar para a era planetária: o pensamento complexo como método de aprendizagem no erro e na incerteza humana*. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2003.

NÓVOA, António. Devolver a formação de professores aos professores. *Cadernos de Pesquisa em Educação*, Vitória, v. 18, n. 35, p. 11-22, jan. 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufes.br/educacao/article/download/4927/3772/9525>. Acesso em: 1 jul. 2023.

SACRISTÁN, Gimeno. O currículo: os conteúdos do ensino ou uma análise prática? In: SACRISTÁN, Gimeno; PÉREZ GÓMEZ, Ángel. L. *Compreender e transformar o ensino*. Trad. Ernani F. da Fonseca Rosa. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.

SÁNCHEZ, Jaime. Integración curricular de TICs: concepto y modelos. *Enfoques Educativos*, Santiago, v. 5, n. 1, p. 51-65, jan. 2003. Disponível em: <https://enfoqueseducacionales.uchile.cl/index.php/REE/article/view/47512>. Acesso em: 05 jan. 2022.

SCHERER, Suely; BRITO, Gláucia da Silva. Integração de tecnologias digitais ao currículo: diálogos sobre desafios e dificuldades. *Educar em Revista*, Curitiba, v. 36, e76252, 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0104-4060.76252>. Acesso em: 11 set. 2021.