

LINGUAGEM MATEMÁTICA E MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA: UM DIÁLOGO ENTRE WITTGENSTEIN E VYGOTSKY

***MATHEMATICAL LANGUAGE AND TECHNOLOGICAL MEDIATION: A
DIALOGUE BETWEEN WITTGENSTEIN AND VYGOTSKY***

¹Rossival Cruz da Silva

²Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra

RESUMO

A presente pesquisa objetivou contribuir sobre como linguagem matemática mediada pela tecnologia da comunicação e informação pode facilitar o processo ensino aprendizagem dos conteúdos matemáticos em sala de aula? Para isso, a pesquisa tem como objetivo demonstrar a importância da utilização das novas tecnologias no ensino e aprendizagem da matemática fazendo um paralelo entre a linguagem matemática e as teorias de Wittgenstein e Vygotsky. O interesse pela pesquisa surgiu ao observar que a transformação digital na escola ainda não ocorreu e que é preciso refletir a temática para que haja mudança nesse espaço que é de aprendizagem e transformação social. A metodologia se baseou em diversos autores que discutem as temáticas e buscam propiciar ao leitor uma melhor análise sobre os temas. É preciso que haja transformação na escola e em sua forma de ensinar, assim, a presente pesquisa discute essa necessidade e os recursos que podem ser usados para esse movimento.

Palavras-chave: *Linguagem. Tecnologias digitais. Aprendizagem. Jogos de linguagem.*

ABSTRACT

This research aimed to contribute to the understanding of how mathematical language mediated by information and communication technology can facilitate the teaching and learning process of mathematical content in the classroom. To this end, the research aims to demonstrate the importance of using new technologies in the teaching and learning of mathematics by drawing a parallel between mathematical language and the theories of Wittgenstein and Vygotsky. The interest in the

¹Rossival Cruz Da Silva. Mestre Em Ensino De Ciências E Matemática. Universidade Federal Do Acre (Ufac). Rio Branco, Acre, Brasil. rossival.silva@sou.ufac.br

²Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra. Doutora Em Educação Em Ciências E Matemática. Universidade Federal Do Acre (Ufac). Rio Branco, Acre, Brasil. simone.bezerra@ufac.br

research arose when observing that the digital transformation in schools has not yet occurred and that it is necessary to reflect on the theme so that there can be change in this space of learning and social transformation. The methodology was based on several authors who discuss the themes and seek to provide the reader with a better analysis of the topics. There must be a transformation in schools and in their way of teaching, thus, this research discusses this need and the resources that can be used for this movement.

Keywords: *Language. Digital technologies. Learning. Language games.*

INTRODUÇÃO

A tecnologia digital movimenta o mundo em cada lugar, seja ele em grandes centros ou em lugares longínquos dentro da floresta. O desenvolvimento dos indivíduos e a forma como ele adquire conhecimento e aprende coisas novas mudou com tecnologia da nova era. Não basta mais compreender a linguagem e seus signos, é preciso compreender a linguagem, os jogos de linguagens nos quais esses signos, símbolos e palavras estão inseridos e a forma como tudo isso está integrado no mundo digital.

A interação social entre os sujeitos, o objeto do conhecimento e a tecnologia digital reque uma mediação que envolva o aluno e o faça querer gastar seu tempo buscando compreender as situações problemas propostas em sala de aula. A tecnologia traz informação do mundo inteiro e inovações em todas as áreas, na matemática não poderia ser diferente. O ensino hoje deve preparar o aluno para fazer leituras em textos digitais e compreender como a linguagem ocorre nesses espaços e os conceitos que essas ferramentas apresentam, assim, a presente pesquisa objetiva demonstrar a importância da utilização das novas tecnologias no ensino e aprendizagem da matemática fazendo um paralelo entre a linguagem matemática e as teorias de Wittgenstein e Vygotsky. O texto foi formulado a partir da seguinte problemática: Como linguagem matemática mediada pela tecnologia da comunicação e informação pode facilitar o processo ensino aprendizagem dos conteúdos matemáticos em sala de aula? O interesse pela pesquisa surgiu ao observar que a transformação digital na escola ainda não ocorreu e que é preciso refletir a temática para que haja mudança nesse espaço que é de aprendizagem e transformação social.

O presente texto traz uma revisão teórica que situa o leitor sobre a teoria de Wittgenstein e Vygotsky, movimento realizado com base em diversos autores como Wittgenstein, Vygotsky, Borba, Silveira, Meira e Silva, Gómez, Kenski, Gottchalk, Moretto e Dametto, Condé, entre outros, autores que abordam as temáticas e nos levam a refletir a importância da escola na formação de um sujeito autônomo, que esteja preparado para os desafios da

era digital. Para tanto, é preciso que professor e alunos interajam com as tecnologias digitais e compreendam que a linguagem matemática, que está presente em todos os contextos, pode ser aprendida a partir de seus usos.

A pesquisa traz como tópicos uma discussão no referencial teórico sobre os conceitos de linguagem descritos por Vygotsky e Wittgenstein, e como essas teorias podem auxiliar a linguagem matemática, sendo esta mediada pelas tecnologias digitais. Em seguida, o texto, descreve a metodologia e as análises e resultados da interrelação entre essas temáticas e conclui abordando a necessidade de ressignificar a escola e suas metodologias e recursos didáticos pedagógicos, de forma que a escola cumpra seu papel de ofertar ensino de qualidade.

REFERÊNCIAL TEÓRICO

A tecnologia invadiu a vida de todas as pessoas, crianças, jovens e adultos. Com essa explosão, uma gama de informação é jogada na mente das pessoas por meio das tecnologias da comunicação e informação (TICs). Essas informações agregam novos conhecimento e geram novas aprendizagens nos indivíduos levando-os a viver um processo de transformação e de novos comportamentos. As informações chegam até as pessoas por meio de diversas linguagens, dentre essas, a linguagem matemática que pode ser apresentada através das mais diversas formas de tecnologias da informação e comunicação, mas que nem sempre são compreendidas, pois, em alguns contextos, é preciso a interação entre os sujeitos: professor e aluno, que interagem com os signos, símbolos e elementos, imbricados em jogos de linguagem estratégia que facilita para que a informação apresentada a partir da linguagem matemática, seja, de fato compreendida e utilizadas no dia a dia das pessoas Kenski (2003). A mesma autora destaca que na atualidade, as tecnologias digitais oferecem novos desafios, novas possibilidades de acesso à informação, interação e de comunicação, proporcionadas pelos computadores e todos os seus periféricos, as redes virtuais e todas as mídias, essa ampla possibilidade de conhecer e ter acesso ao conhecimento global dá origem a novas formas de aprendizagem (Kenski, 2003), pois, a tecnologia da informação uma vez produzida, consumida, atualizada e alterada constantemente, possibilitam novas práticas de leitura, escrita, aprendizagem e pensamento, assim, a aprendizagem e a ampliação do conhecimento em cada indivíduo evolui com a evolução da tecnologia. Os seres humanos desenvolvem o software, as plataformas e as redes que eventualmente programam e configuram as suas próprias vidas . (Gómes, 2015)

Analizando detalhadamente, observa-se que compreender a própria tecnologia perpassa por compreender a linguagem matemática. É imprescindível que as TICs sejam consideradas como “meios de aprendizagem nos ambientes escolares, de modo a aproximar os ambientes sociais e educacionais nos quais os estudantes transitam, favorecendo e dinamizando, desse modo, os processos de ensino e aprendizagens propostos. (Silva, Phul, 2022). Tornar-se um usuário das tecnologias da informação e comunicação para fins pedagógicos requer um amplo conhecimento de suas especificidades tecnológicas e comunicacionais, das linguagens que esses meios de comunicação e interação usam, e essas devem ser aliadas ao conhecimento profundo das metodologias de ensino e dos processos de aprendizagem. (Kenski, 2003).

Uma das estratégias metodológicas pode ser apontada a partir de uma relação entre os estudos de Wittgenstein e Vygotsky. A interrelação entre os estudos dos dois teóricos enfatiza a importância de integrar os conceitos de cada palavra junto a interação que elas proporcionam diante do uso das TICs. Nascimento e Alves (2023) destacam que as evoluções tecnológicas pelas quais passam a sociedade propiciam as mudanças tecnológicas que são desenvolvidas a cada dia, nessa interação social percebe-se que a tecnologia surge desde a formação do ser humano e vai-se adaptando de acordo com a necessidade social.

As mudanças tecnológicas precisam chegar à sala de aula de forma ampla e atualizada, promovendo uma revolução nas aulas, principalmente em escolas públicas, visto que na sociedade essa evolução já acontece e envolve todos os sujeitos, desde o vendedor de picolé até as grandes empresas, na instituição não pode ser diferente. A escola precisa se renovar, se atualizar e buscar essa evolução tecnológica que o mundo externo está vivendo. Fora da instituição, todos os sujeitos vivem interligados a tecnologia e suas ferramentas, desde os primeiros anos de vida até a terceira idade, todos, interagem com as mais diversas plataformas, sites, blogs, redes sociais, vlog, entre outros. A escola precisa rever suas práticas sociopedagógicas para que as novas gerações aprendam a pensar, compreender, contextualizar e globalizar os saberes que emergem necessários à Multidimensionalidade da vida-hoje. (Sá, Carneiro, Luz, 2013)

Essa evolução tem introduzido mudanças importantes nas formas como as pessoas aprendem e são ensinadas, assim como na construção das competências e habilidades necessárias para a vida em sociedade. Já as crianças estão incluídas na parte da sociedade

chamada nativos digitais, sujeitos que possuem acesso aos dispositivos digitais e possuem desembaraço natural no manuseio de todos os tipos de aparelhos e ferramentas tecnológicas, aprendem a partir da interação entre a informação e os ambientes tecnológicos, muitas delas até criam seus próprios ambientes com conteúdo e linguagem própria (Souza, Guérios, 2023). Nesse contexto, ensinar e aprender na sociedade atual, torna-se imprescindível a criação de espaços de aprendizagem com o uso das tecnologias digitais e os jogos de linguagem que essas tecnologias produzem, compreendendo a sua linguagem, seus signos, símbolos, palavras e elementos.

Inserir a TICs em sala de aula, também, traz desafios, pois, o pensamento está sendo influenciado pela tecnologia e existe uma grande crise de atenção, crianças, jovens e adultos, atualmente, apresentam dificuldades em concentrar-se e dedicar-se por um longo tempo a uma única tarefa, o que torna o ato de ensinar e aprender dentro da escola desafiador (Souza, Guérios, 2023). Talvez, uma estratégia para envolver os alunos em sala de aula seja buscar novas metodologias que envolva novos padrões de letramento, pois estes, se modificam a todo momento em razão das mudanças constantes nas formas de comunicar-se, agir, pensar e se expressar (Souza, Guérios, 2023)

Souza e Guérios (2023) destacam que essa nova era sugere que a escola se transforme, que seja uma escola diferenciada, que se modifique e adapte-se na velocidade das mudanças exponenciais da cultura, da sociedade e das tecnologias, para tanto, é preciso que se desenhe um novo paradigma de ensino. Essa mudança reque a criação dinâmica de oportunidades de aprendizagem e autonomia dos alunos quanto à busca de conhecimento e definição de caminhos, da liberdade para que possam criar oportunidades e serem os sujeitos da sua própria existência (Kenski, 2012).

A busca e compreensão do conhecimento disponível em todo lugar por meio TICs vai exigir dos alunos uma compreensão da linguagem que esses meios usam. É importante que seja ensinado ao aluno como buscar as informações, como usar os recursos digitais existentes, como compreender os jogos de linguagens matemáticos apresentados em ferramentas digitais, multimodalidades, ambientes virtuais, aplicativos, plataforma interativas e on-line, tecnologias móveis e portáteis, entre outras, espaços que possuem atividades voltadas para a matemática e para a apreensão de seus conceitos. Nesse contexto, volta-se o foco da aprendizagem para a compreensão do que está exposto nos ambientes digitais e como cada conhecimento pode ser usado no dia a dia das pessoas,

então, compreender essa relação requer interação entre objetos, pessoas e tecnologias e compreensão da linguagem apresentados nos diversos ambientes, incluindo a linguagem matemática.

O ambiente digital é imenso, é preciso que o aluno saiba compreender os jogos de linguagens que cada um deles apresenta e como ele pode interagir com cada um de forma que o recurso digital não seja apenas um meio de interação social, mas um meio que elevará o nível de conhecimento do aluno, promovendo seu crescimento integral e escolar. Portanto, é imprescindível que ao aluno compreender a importância da linguagem e apreender os conceitos matemáticos apresentados por traz de cada jogo linguagem exposto nos ambientes digitais, para tanto, é preciso compreender o conceito de linguagem, a interação entre a linguagem, os símbolos e signos dentro dos jogos de linguagem. Para esse entendimento e reflexão podemos analisar as teorias descritas por Lev Vygotsky e Ludwig Wittgenstein. Observe então o diálogo que segue sobre as temáticas acima.

Vygotsky (atencioso, chama Wittgenstein para o diálogo) – Professor Wittgenstein, eu comprehendo que a linguagem é o sistema simbólico de todos os grupos humanos. A necessidade de comunicação impulsionou o desenvolvimento da linguagem. Em minhas pesquisas ficou evidente que existem duas funções básicas da linguagem: a de intercâmbio social e pensamento generalizante. O intercâmbio social advém do uso da linguagem como prática social, prática usada para a construção de sentidos. As práticas discursivas têm como elementos e posicionamentos constitutivos: a dinâmica (que são os enunciados, orientados por vozes), as formas ou *speech gneres* (que, para Bakhtin, são formas mais ou menos fixas de enunciados) e os conteúdos, os repertórios linguísticos. Compreender a linguagem, para você, perpassa por esses conceitos?

Wittgenstein (Para de balançar a cabeça em gesto de concordância e responde) – Sim, nos escritos desenvolvidos a partir de inúmeras pesquisas observei que a linguagem não pode ser vista essencialmente como uma “representação” do mundo, mas, mais que isso, como uma “interação” dos homens entre si e o mundo, isto é, ele abandona uma posição meramente semântica, formal e representativa presente em sua obra de juventude para abraçar uma perspectiva pragmática, social e interativa. Acredito que a palavra não caracteriza o objeto e o significado da palavra é descrito pela sua utilização em determinada situação. A linguagem deve ser utilizada e compreendida a partir do uso que

fazemos dela, pois, os usos é que formam o seu significado, as palavras em um determinado contexto ou jogos de linguagem é que lhes dão sentido, ou seja, Os sentidos atribuídos a uma expressão linguística ou palavra bem como sua lógica de funcionamento ou técnicas de uso dependem do contexto no qual estão envolvidos, isto é, dos hábitos e costumes que temos ou empregamos, não em uma relação figurativa em meio às proposições e fatos.

Vygotsky (corta e toma a palavra delicadamente) – Estando a linguagem voltada a esses elementos fica evidente que o seu papel é essencial na formação do pensamento e do caráter do indivíduo, portanto, a função primordial da linguagem é a comunicação e o intercâmbio social. Ao estudar a linguagem por meio da análise em elementos, dissociou-se também esta função da função intelectual do discurso. Tratava-se ambas como se fossem duas funções separadas, embora paralelas, sem prestar atenção às suas interrelações estruturais e evolutivas; contudo, o significado das palavras é unidade de ambas as funções da linguagem. É axioma da psicologia científica que a compreensão entre espíritos é impossível sem qualquer expressão mediadora. Na ausência de um sistema de signos, linguísticos ou não, só é possível o mais primitivo e limitado tipo de comunicação. A comunicação por meio de movimentos expressivos, observada sobretudo entre os animais não é tanto comunicação, mas antes uma difusão de afeto, por exemplo, o ganso atemorizado que de súbito se apercebe dum perigo e alerta todo o bando com os seus gritos não está dizendo aos restantes o que viu, antes está contaminando os outros com o seu medo.

Wittgenstein (com um olhar fixo ouvindo o discurso, fala) – Acredito, também, que a função primordial da linguagem é a comunicação, mas acrescento que os significados das palavras se originam a partir dos jogos de linguagem que estás estão inseridas. A linguagem, vivenciada por meio das palavras, é usada de modos ilimitados e heterogêneos e sempre regrados, e são esses diferentes usos de uma mesma palavra em diferentes contextos que a conceituam e lhes dão significados. Dessa mesma forma, os sentidos atribuídos a uma expressão linguística ou palavra bem como sua lógica de funcionamento ou técnicas de uso dependem do contexto no qual estão envolvidos.

Vygotsky (ansioso, corta novamente e diz) - Uma palavra sem significado é um som vazio, já não fazendo parte do discurso humano. Como o significado das palavras é, simultaneamente, pensamento e linguagem, constitui a unidade do pensamento verbal que

procurávamos, portanto, a linguagem fornece os conceitos e as formas de organização do real que constituem a mediação de instrumentos e signos fornecidos pela cultura em que se vive.

Wittgenstein (corta e fala gesticulando com a cabeça que concorda com o colega) – Eu observo os mesmos conceitos, pois acredito que “todo signo por si só parece morto”, isto é, não carrega em si o seu sentido, não tem significação independente do uso que fazemos dele. Assim, conclui: “O que lhe dá vida? No uso ele vive”. Isso implica que o significado de um conceito está nos usos criados pelos seres humanos, daí que tais significados não são óbvios nem estão antecipadamente na estrutura cognitiva do aprendiz, dependem, na verdade, de serem ensinados “para que o aluno comece a partir de um determinado momento não previsível a priori, a ‘fazer lances’ no jogo de linguagem no qual está sendo introduzido, inclusive aplicando-o a situações empírica.

Vygotsky (corta e fala) – Portanto, a ideia de que o desenvolvimento do indivíduo está diretamente ligado às interações entre o homem e a sociedade, cultura e sua história de vida, fator que inclui as situações de aprendizagem, as oportunidades e as várias influências externas ao indivíduo são verdadeiras, certo?

Wittgenstein (concorda com a cabeça e responde) – Isso mesmo, a compreensão das coisas, palavras ou objetos pelo uso que fazemos dele, gerando jogos de linguagem diferenciados que se agrupam em semelhanças de família em razão de características comuns, ou seja, “a significação de uma palavra é seu uso na linguagem” movimento que cria um ambiente onde se observa a “conexão entre as atividades de ensinar e a constituição dos significados”. O uso das palavras em sala de aula evidencia um novo horizonte de sentidos para as pesquisas no âmbito da educação matemática, pois a abordagem pautada na linguagem nos permite destacar que a linguagem matemática tem características próprias que a diferencia da linguagem natural do aluno. Não temos acesso ao pensamento do aluno, temos acesso apenas àquilo que é expresso em suas palavras faladas e escritas. A prática docente que valoriza os processos linguísticos proporciona o entendimento de como o aluno comprehende o universo da aula de matemática via linguagem ou como falamos via jogos de linguagem que são criados em sala de aula.

Vygotsky (abre um livro, busca uma página específica e fala) – Eu gosto do termo *Obuchenie* que significa algo como “processo ensino aprendizagem”, incluindo aquele

que aprende, aquele que ensina e a relação entre as pessoas. O aluno deve encontrar significado naquilo que estuda, deve ser preparado para a vida, sabendo a importância daquilo que estuda. Assim, compreender a linguagem matemática poderá ocorrer melhor com o uso das tecnologias da informação e comunicação que trazem para a sala de aula e para o ensino Novas formas híbridas e interativas de uso das tecnologias digitais incorporam todos os tipos de aparelhos que tenham uma telinha e os transformam, também, em espaços virtuais de aprendizagem em rede. Por meio dessas telas, sejam de televisores ou relógios de pulso, os alunos podem interagir com professores e colegas, conversar e realizar atividades educacionais em conjunto. O aluno da era digital possuem conhecimento prático sobre as ferramentas digitais desde muito cedo, assim se a escola aborda os conteúdos matemáticos a partir das ferramentas dispostas nas TICs, o aluno sentirá motivado e consequentemente terá um desenvolvimento melhor, assimilará melhor as ideias expostas.

Wittgenstein (corta e fala) – A linguagem matemática tem características próprias que a diferenciam da linguagem natural do aluno. Nesse sentido, é preciso que a linguagem do professor esclareça o significado dos símbolos matemáticos, bem como as regras que governam os textos matemáticos. Entendemos que não temos acesso ao pensamento do aluno, temos acesso apenas àquilo que é expresso em suas palavras, faladas e escritas, por isso uma atenção maior à linguagem é tão necessária.

O ambiente da sala de aula precisa ser reformulado, de modo que se torne mais adequado ao ensino e a aprendizagem do conhecimento científico proposto ao estudante, propiciando a compreensão da linguagem matemática subsidiada pelas inovações tecnológicas digitais. As tecnologias digitais, por assumirem um papel primordial no contexto da aprendizagem contemporâneas, entendidas como um meio propício para a construção do conhecimento humano, não podem ser desconsiderados no contexto da sala de aula.

METODOLOGIA

Esse artigo teve como procedimento metodológico uma abordagem qualitativa, sustentada sobre uma revisão bibliográfica que incluía uma reflexão em suportes bibliográficos como: ebooks, trabalho de conclusão de cursos, artigos, dissertações, teses, legislação entre outros textos. O texto foi descrito por meio de uma escrita dialógica

segundo uma tipologia pós estruturalista, com escritas a partir de uma atitude metódica de caráter terapêutico desconstrucionista, forma de descrever os conceitos e relação entre linguagem matemática mediada pelas tecnologias da informação e comunicação e os estudos de Vygotsky e Wittgenstein, enfocando conceitos de linguagem demonstrados pelos dois autores. Nesse sentido buscamos refletir a seguinte questão: Como linguagem matemática mediada pela tecnologia da comunicação e informação pode facilitar o processo ensino aprendizagem dos conteúdos matemáticos em sala de aula? Esses usos, em atividades diversas, nos revelam como as tecnologias digitais podem contribuir para a disseminação do conhecimento das matemáticas em usos a partir da compreensão dos jogos de linguagem estabelecidos na sala de aula tendo as TICs como suporte, estratégias que podem possibilitar avanços na qualidade da educação, preenchendo possíveis lacunas que não são contempladas em aulas tradicionais.

ANÁLISE E RESULTADOS

A linguagem matemática mediada pela tecnologia da comunicação e informação pode facilitar o processo ensino aprendizagem dos conteúdos matemáticos em sala de aula, como afirma Borba, Silva e Gadanidis (2020) com o surgimento da internet como fonte de informação e como meio de comunicação entre professores e estudantes, via e-mails, chats, fóruns de discussões, plataformas de reuniões virtuais, aulas on lines, por exemplo, observamos que tem ocorrido com mais frequência, nas salas de aula o uso didático e pedagógico das tecnologias para compreender a linguagem matemática e o currículo matemático como um todo.

As ferramentas digitais, quando usadas em salas de aula, a partir de jogos linguagens, onde professores e alunos debatem os significados de cada expressão, palavras, signos ou símbolos usados nas mesmas, facilita a compreensão dos conteúdos matemáticos, pois, a linguagem matemática é recheada de jogos de linguagens próprios da disciplina, na maioria das vezes envolto por regras que os fazem semelhantes a outros jogos, o que Wittgenstein chama de semelhança de família, movimento que demonstra a unidade das relações presentes entre os conceitos obtidos por cada uso de palavra, signos ou símbolos, confirmado o que foi visto após a Virada Linguística que é o movimento que definiu a linguagem como processo que conceitua as coisas a partir dos usos e dos contextos, sempre tendo a interação social dos falantes e dos seus discursos como base.

Compreender os jogos de linguagem advindos das matemáticas, álgebra, geometria, aritmética, probabilidade e estatística, grandezas e medidas, entre outras, podem ser melhor compreendida por meios das tecnologias digitais, pois, estas permitem a construção de leituras inovadoras do mundo ampliando as possibilidades de articulação, construção e circulação da informação (Silva, Porto e Medeiros, 2017). O processo ensino aprendizagem, principalmente em matemática, deve ser dinâmico e o mais claro possível, fator que pode ser alcançado com o usos das mais diversas ferramentas digitais criadas para facilitar a compreensão da linguagem matemática, como afirma Silva, Porto e Medeiros (2017) as novas tecnologias inserem-se no meio em que vivemos atualmente, o que impulsiona um conhecimento cada vez mais amplo, e por isso devemos utilizá-las como instrumento auxiliar no processo de ensino-aprendizagem.

Os sistemas simbólicos digitais compostos pela transformação e potencialização dos processos de transmissão de informação e construção do conhecimento marcam um novo momento para o desenvolvimento social, intelectual e cultural dos indivíduos (Silva, Porto e Medeiros, 2017). Borba enfatiza que

os vídeos digitais, que podem ser concebidos enquanto narrativas ou textos multimodais, compilam diversos modos de comunicação como oralidade, escrita, imagens dinâmicas, espações, formas de gestualidade e movimentos, etc., integrados ao uso de diferentes tecnologias como giz e louza, o GeoGebra, câmera digital, notebook, dentre outras. Esses usos implicam em aspectos diferenciados no que diz respeito à natureza do pensamento matemático que envolve a formação de coletivos pensantes de seres-humanos-com-mídias em salas de aulas, os quais podem ser observados como ambientes modais de aprendizagem.

Dentre esses ambientes, a presente pesquisa estuda a ferramenta AprendiZAP que é “uma ferramenta criada por instituições privadas, nomeadamente a Fundação 1Bi em parceria com a Fundação Lemann, Ifood, Sinch, Imaginable Futures e Instituto Sonho Grande. Ela oferece, de forma “gratuita”, acesso a materiais didáticos e atividades sobre esses materiais por meio de interação com um chatbot no aplicativo de mensagens instantâneas WhatsApp. Os conteúdos são voltados para diversas disciplinas, sendo que o usuário deve escolher a que deseja explorar no momento de acesso à ferramenta. (Santos, 2022).

Essa plataforma pode ser usada nas diversas práticas culturais de forma a contribuir com a aprendizagem da matemática, por ser esse aplicativo uma tecnologia educacional que amplia a sala de aula para fora da escola, ou seja, trabalha-se os diversos jogos de linguagem em ambiente escolar formal e amplia para os ambientes não-escolares e de

linguagem informal e assim possibilita significar jogos de linguagem informais em contextos escolares, a partir da contribuição de todos os alunos, sujeitos da pesquisa que formam um grande grupo de trabalho a partir do aplicativo WhatsApp.

O aplicativo proporciona uma articulação entre o objeto do conhecimento e professores e alunos, contribuindo com uma aprendizagem coletiva e ao mesmo tempo individualizada, uma aprendizagem coletiva e integrada, articulando informações e pessoas que estão em locais diferentes e que são de idade, sexo, condições físicas, áreas e níveis diferenciados de formação, movimento que coloca os sujeitos num processo dinâmico de interação com as novas informações e consequentemente, em estado de permanente aprendizagem. (KENSKI, 2003, p. 6), movimento que define o novo processo de buscar pelo conhecimento em qualquer lugar e qualquer horário.

CONSIDERAÇÕES

É fato que o mundo globalizado transformou a vida das pessoas de uma forma nunca imaginável. Novas formas de aprender e ensinar são apresentadas pelas tecnologias digitais, e precisam ser utilizadas em sala de aula e nas atividades educacionais a fim de tornar o ambiente de aprendizagem mais interativo e o estudante autônomo e construtor de seu próprio conhecimento.

Ressignificar o aprender e o ensinar matemática e suas linguagens requer que o aluno saiba explorar os ambientes onde essa linguagem está inserida, que na era atual estão por toda parte, mas principalmente nas tecnologias digitais. Fazer novas leitura, compreender o uso das coisas a partir do uso que fazemos delas, saber utilizar signos, símbolos e palavras, todos imbricados em jogos de linguagens que se produzem em diversas formas de vida é a tarefa da escola hoje, movimento que só será eficaz se for desenvolvido a partir dos saberes formais e da compreensão da linguagem matemática, processo pode fortalecer a prática docente e gestão do professor em sala de aula e, ainda, expandir o conhecimento matemático de outras maneiras ressignificando-o através dos usos das tecnologias digitais.

Portanto, é urgente que a escola e a sala de aula se conectem ao mundo digital e o trabalho docente passe a usar esses recursos, que estão presentes diariamente na vida do aluno,

como estratégias que motivarão os alunos a construir seu próprio conhecimento, a partir da interação com a sociedade digital.

REFERÊNCIAS

- BORBA, M. C.; SILVA, R. S. R.; GADANIDIS, G. **Fases das tecnologias digitais em educação matemática**: sala de aula e internet em movimento. São Paulo: Autêntica, 2020.
- CONDÉ, M. L. L. **Wittgenstein, linguagem e mundo**. São Paulo: Annablume, 2018.
- GÓMEZ, Á. I. P. **Educação na era digital**: a escola educativa. Tradução de Marisa Guedes. Porto Alegre: Penso, 2015.
- GOTTSCHALK, C. M. C. **Fundamentos filosóficos da matemática e seus reflexos no contexto escolar**. International Studies on Law and Education. Porto: Portugal, 2014
- GOTTSCHALK, C. M. C. **A construção e transmissão do conhecimento matemático sob uma perspectiva wittgensteiniana**. Cad. Cedes, Campinas, v. 28, n. 74, p. 75-96, 2008.
- KENSKI, V. M. Aprendizagem mediada pela tecnologia. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 4, n.10, p.47-56, set./dez. 2003. Disponível em: http://paginapessoal.utfpr.edu.br/kalinka/novas-tecnologias/pde/pdf/vani_kenski.pdf. Acesso em 09 fev. 2025.
- KENSKY, V. M. **Educação e tecnologias**: o novo ritmo da informação. Campinas, SP: Papirus, 2012.
- MIGUEL, A. **Um jogo memorialista de linguagem – um teatro de vozes**. Campinas, SP: FE/UNICAMP, 2016. 677 p. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=62532&opt=1>. Acesso em: 9 fev. 2025.
- MORETTO, I. M.; DAMETTO, J. Desafios educacionais da era digital: adversidades e possibilidades do uso da tecnologia na prática docente. **Revista Perspectiva**, Erechim. v. 42, n.160, p. 77-87, dezembro/2018. Disponível em: https://www.uricer.edu.br/site/pdfs/perspectiva/160_736.pdf. Acesso em: 8 fev. 2025.
- NASCIMENTO, E. F. N.; ALVES, E. A tecnologia de informação e comunicação no ensino de matemática: relação com a teoria epistemológica de Vygotsky. **Revista Brasileira da Educação em Ciências e Matemática**, Cascavel, PR, v.7, n.1, p. 01-13, abril. 2023. Disponível em: <https://e-revista.unioeste.br/index.php/rebecem/article/view/29370>. Acesso em: 10 fev. 2025.

SÁ, R. A.; CARNEIROS, S. M. M.; LUZ, A. A. **Multiletramentos na escola**. São Paulo: Parábola Editorial, 2013.

SANTOS, L. C. O desafio de garantir um ensino-aprendizagem baseado em uma perspectiva crítica no contexto da pandemia de COVID-19: análise da ferramenta AprendiZap. Miguilim – **Revista Eletrônica do Netlli**, Crato, v. 11, n. 2, p. 609-622, maio-ago. 2022.

SILVA, C. M.; PUHL, C. C. **Ensino de Ciências da natureza e de Matemática**: contribuições teóricas e pedagógicas das tecnologias. São Paulo, SP: PUCRS, 2022. Ebook. Disponível em: https://play.google.com/store/books/details/Carla_Martins_da_Silva_Esino_de_ci%C3%A3o_da_natur?id=pq-GEAAAQBAJ. Acesso em: 2 fev. 2025.

SILVA, C. C. R.; PORTO, M. D.; MEDEIROS, W. A. A Teoria Vygotskyana e a utilização das novas tecnologias do ensino aprendizagem: uma reflexão sobre o uso do celular. **Revista online De Magistro de Filosofia**, Ano X, no. 21, 2017.

SILVEIRA, M. MEIRA, J. SILVA, P. V. **Os dicionários de Wittgenstein e de Baruk**: o significado linguístico no ensino e no aprendizado da matemática. Educação (Porto Alegre, impresso), v. 37, n. 3, p. 390-399, set.-dez. 2014.

SILVEIRA, M. R. A.; SILVA, P. V.; JÚNIOR, V. P. T. A filosofia da linguagem e suas implicações na prática docente: perspectivas wittgensteiniana para o ensino da matemática. **Revista Perspectiva**, Florianópolis, v. 35, n. 2, p. 462-480, abr./jun. 2017

SOUZA, A. R.; GUÉRIOS, E. C. Letramento Digital: A transformação no Ensino da Matemática. Curitiba: Appris, 2023.

SPINK, M. J. **Linguagem e produção de sentidos no cotidiano**. Ebook Scielo: Centro Edeistein, 2010. Disponível em: https://play.google.com/store/books/details/Mary_Jane_Spink_Linguagem_e_produ%C3%A7%C3%A3o_de_sentidos_n?id=7NJCgAAQBAJ. Acesso em: 11 fev. 2025.

VIGOTSKI, L.S. **Pensamento e Linguagem**. 4^a Ed. – São Paulo: Martins Fontes, 2008.

VYGOTSKY, L S. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. Tradução Maria da Pena Villa Lobos. São Paulo: Ícone, 2014.

WITTGENSTEIN, L. **Investigações Filosóficas**. Trad. José Carlos Bruni. São Paulo: Nova Cultural, 1999.

Recebido em: 11/03/2024

Aprovado em: 22/10/2025



Artigo está licenciado sob forma de uma licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional