



LETRAMENTO DIGITAL: CAPACIDADES DOCENTES PARA O USO DAS TECNOLOGIAS NO ENSINO DA MATEMÁTICA

Eixo 04 - Educação, Comunicação e Práticas de Multiletramento

Lucas Ferreira RODRIGUES¹
Bruno Mendes BARBOSA²
Paulo Mendes BARBOSA³

RESUMO

O uso de tecnologias digitais vem trazendo mudanças transformadoras na comunicação, refletindo nos setores social, econômico, político e cultural da sociedade contemporânea, impactando diretamente no campo educacional, reestruturando o papel do professor, em vista a uma nova organização curricular, que propicia aspectos diferenciados ao seu processo de ensino e aprendizagem. Esses aspectos corroboram com os termos da alfabetização e letramento dimensionados para contextos digitais, que refletem de maneira direta na ação e reflexão docente, até então subsidiados por aspectos meramente operacionais, passando a ter novos significados com possibilidade de mediação na ação reflexiva, fazendo-o perceber o quê, como e por quê ensinar com o suporte digital. Relacionando o exposto à realidade escolar, a presente pesquisa trata dos principais aspectos trazidos pelas Metodologias Ativas de Ensino e suas possibilidades para uma ação docente emancipadora, em que o aluno passa a ser visto como um sujeito autônomo e responsável pelo seu aprendizado em um contexto de intervenção pedagógica identificado na prática docente dos professores que ensinam matemática.

PALAVRAS-CHAVE: Tecnologias digitais; alfabetização e letramento, metodologias ativas.

ABSTRACT (tamanho 12 e negrito)

The use of digital technologies has brought transformative changes in communication, reflecting in the social, economic, political and cultural sectors of contemporary society, directly impacting the educational field, restructuring the role of the teacher, in view of a new curricular organization, which provides differentiated aspects to your teaching and learning process. These aspects corroborate with the terms of literacy and literacy dimensioned for digital contexts, which directly reflect on the teaching action and

¹ Universidade Federal do Pará - UFPA; Licenciado em Matemática – UFPA, Mestrando em Docência; PPGDOC – UFPA; e-mail: elucasfrodrigues@gmail.com

² Universidade Estadual do Pará - UEPA; Mestrando em Matemática Profissional - UEPA; e-mail: brmendes30@gmail.com

³ Universidade Federal do Pará - UFPA; Licenciado em Física – UFPA; e-mail: paulosmends@hotmail.com



reflection, until then subsidized by merely operational aspects, starting to have new meanings with the possibility of mediation in the reflexive action, doing so understand what, how and why to teach with digital support. Relating the exposed to the school reality, the present research deals with the main aspects brought by Active Teaching Methodologies and its possibilities for an emancipatory teaching action, in which the student is seen as an autonomous subject and responsible for his learning in a context of pedagogical intervention identified in the teaching practice of teachers who teach mathematics.

KEYWORDS: Digital technologies; literacy and literacy, active methodologies.

1 O letramento digital e a formação continuada de professores que ensinam matemática

No espaço escolar é possível observar diversas formas de atuação docente pautadas ou não nas tecnologias educacionais e quando passamos a analisar sob um aspecto vivencial o processo docente, percebe-se que o distanciamento que alguns professores têm em relação às tecnologias digitais em sala de aula, resulta da não apropriação das potencialidades desses recursos e seu poder transformador ao serem utilizados como ferramentas de ensino, na perspectiva de dinamizar suas aulas.

As ações que caracterizam um professor definido como digitalmente letrado, apontam que esse sujeito, na execução de sua atuação didático-pedagógica, além de reconhecer os recursos tecnológicos que estão à sua disposição, busca se apropriar deles de maneira coerente, criativa e reflexiva, e com isso, pode incrementar seu fazer pedagógico, oportunizando ao aluno a prática da leitura e escrita em um ambiente diferenciado - o digital, com possibilidades de novas práticas de leitura e escrita de modo a substituir o texto impresso no papel, pela tela que usa como meio, o texto digital, com os seus devidos recursos.

De acordo com Lévy (1996, p.40), “a digitalização e as novas formas de apresentação do texto só nos interessam porque dão acesso a outras maneiras de ler e de compreender.” Corroborando com tal afirmação, Xavier (2005, p. 134), define que:

[...] o letramento digital implica realizar práticas de leitura e escrita diferentes das formas tradicionais de letramento e alfabetização. Ser letrado digital pressupõe assumir mudanças nos modos de ler e escrever os códigos e sinais verbais e não verbais, como imagens e desenhos, se compararmos às formas de leitura e escrita feitas no livro, até porque o suporte sobre o qual estão os textos digitais é a tela, também digital.



Considera-se o desenvolvimento profissional, como sendo mais uma expectativa que um docente digitalmente letrado deve possuir, pois com isso, o professor passa a perceber, dentro de suas possibilidades, diversas maneiras de aprimorar o conhecimento, por meio de cursos de extensão, palestras, congressos, oficinas, entre outras ações colaborativas que visam contribuir para uma aprendizagem efetiva (DUDENEY; HOCKLY; PEGRUM, 2016).

Ressalta-se ainda que o objetivo do professor ao entrar em contato com as tecnologias educacionais por meio do letramento digital, deve ser o de se tornar um sujeito ativo e não apenas receptor de informações ou conhecimento, observando a possibilidade de tirar o seu aluno da passividade. A autoavaliação, avaliação por pares, avaliação somativa, ou formativa e o *feedback* ao professor estão elencadas entre as diversas estratégias de atividades colaborativas que podem ser adotadas para um resultado satisfatório nas rotinas de sala de aula.

Para Dudeney, Hockly e Pegrum (2016) esses resultados podem acontecer por meio do desenvolvimento tecnológico do profissional, podendo ser melhor percebido a partir de dois modelos, o CPCT integrado (Conhecimento Pedagógico de Conteúdo e Tecnológico integrado para professores) e o SAMR (Substituição-Ampliação-Modificação-Redefinição), que complementa o primeiro. Ainda de acordo com esses autores, o CPCT, de Mishra e Koehler, é uma especialização tecnológica que intensifica o conteúdo e a pedagogia já existente, enquanto que o SAMR, trata do uso de uma tecnologia em substituição do trabalho mecânico e a ampliação seria a exploração de diferentes recursos.

Exemplificando, podemos citar o artifício da substituição, ao digitar um texto e ampliação quando, nesse texto, são exploradas as ferramentas de formatação e busca textual. Como consequência, a transformação e a modificação complementam a comunicação, e a redefinição ocorre com uma nova maneira de desenvolver uma tarefa.

De acordo com a literatura sobre CTPC (Cox & Graham, 2009; Koehler & Mishra, 2009; Mishra & Koehler, 2006), destacam-se sete dimensões nesse modelo. São elas: Conhecimento do conteúdo (CC ou CK), o conhecimento pedagógico (CP ou PK), o conhecimento tecnológico (CT ou TK), o conhecimento pedagógico do conteúdo



(CPC ou PCK), o conhecimento tecnológico do conteúdo (CTC ou TCK), o conhecimento tecnológico pedagógico (CTP ou TPK) e o conhecimento tecnológico-pedagógico do conteúdo (CTPC ou TPACK).

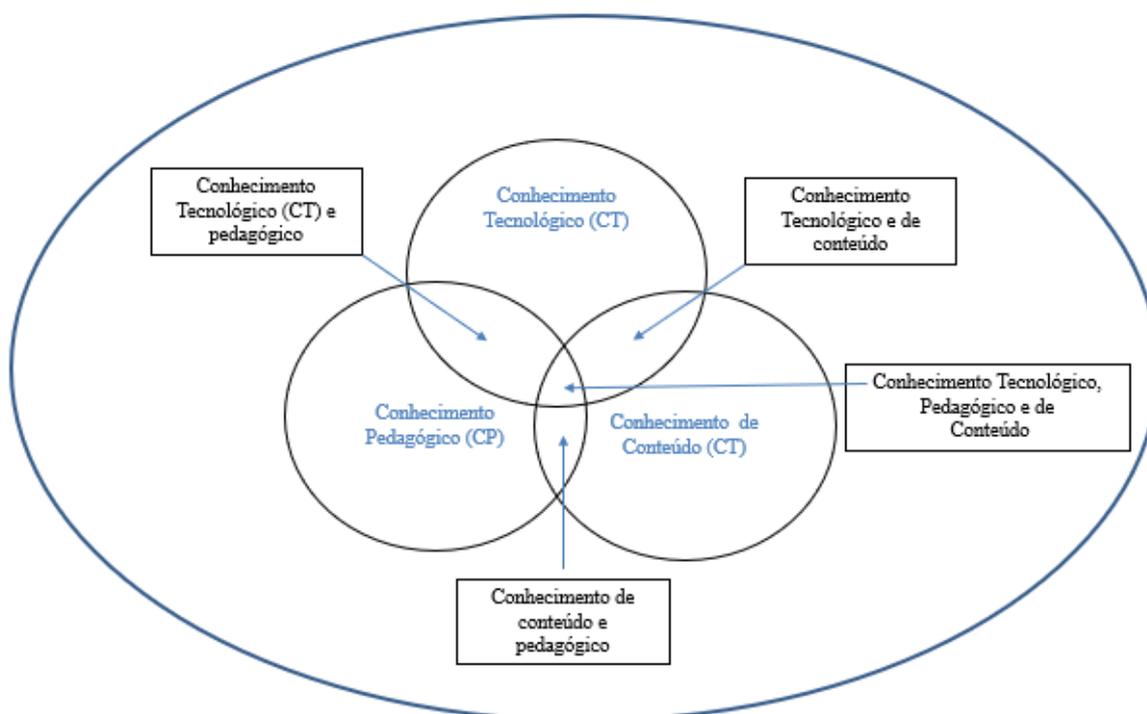


Figura 1 – Diagrama com as sete dimensões do CPCT

Fonte: autoria própria/2021 – baseado na teoria CTPC - Cox & Graham, 2009; Koehler & Mishra, 2009).

Diversas pesquisas têm se apropriado dos conceitos do CTPC no sentido de investigar de que maneira, como e por que professores integram as tecnologias em suas práticas de ensino e onde encontram dificuldades neste processo. Entende-se que um espaço organizado para atender essa demanda é de suma importância para o sucesso dessas ações. Deste modo:

É de notório saber que os laboratórios tradicionais de ensino cuja finalidade é possibilitar ao aluno, construir e manipular os experimentos, existem em pequena escala e com qualidade abaixo do esperado nas diversas escolas públicas em nível nacional. Por tais motivos, busca-se nestes espaços, de maneira ainda muito tímida, construir e utilizar-se de materiais concretos de



baixo custo para que seja possível incrementá-los, trazendo novas possibilidades e métodos, na busca de romper o tradicionalismo da sala de aula, que possui como únicas ferramentas, o quadro, os livros didáticos e uma rotina repetitiva, oferecendo pouca atratividade para o aluno devido não retratar sua realidade. (RODRIGUES, BARBOSA, BARBOSA e MENDES, 2020, p. 47).

Portanto, cabe ao professor estar preparado para usar o laboratório de informática, assim como seus recursos, de modo a organizá-los de forma pedagógica com vista a dinamizar suas aulas e trazer benefícios para o aluno, por meio dessa prática.

2 A importância e o uso das Metodologias Ativas no trabalho docente

As metodologias ativas, conforme definido por Moran (2017, p 28), “são técnicas ou estratégias que priorizam o envolvimento maior do aluno, rompendo com o paradigma do professor que ensina e do aluno que aprende em aulas expositivas no modelo tradicional”.

De acordo com o mesmo autor, embora existam diversos tipos de metodologias, integradas às ferramentas educacionais e tecnologias digitais, todas possuem como característica comum, a construção do conhecimento em decorrência da velocidade de assimilação de cada aluno, e organizam os processos de forma individualizada, privilegiando os alunos pensadores e formadores de opinião. (MORAN, 2017, p. 28)

Berbel (2011), afirma que, ao aluno entrar em contato com ferramentas das metodologias ativas, nele é despertado o sentimento de curiosidade, o que acarreta um maior engajamento quando se discute a teorização dos conteúdos, estimulando-o a propor novos elementos de discussão ainda não considerados pelo professor. Vale ressaltar ainda, que as metodologias ativas são compostas por um conjunto de métodos, cada qual com uma finalidade específica no processo da aprendizagem, e com aplicações práticas em sala de aula, tais como:

Aprendizagem por Pares (*Peer Instruction*), Grupo de Verbalização e Grupo de Observação (GV/GO), Sala de Aula Invertida (*Flipped Learning*), MOOC (*Massive Open Online Courses*), PBL (*Problem-Based Learning*), Games ou



jogos educativos, TBL (*Team-Based Learning*), WAC (*Writing Across the Curriculum*), *Study Case* (Estudo de Caso). (YAMAMOTO, 2016, p. 25).

Percebe-se então que essa metodologia atrelada ao trabalho docente, por promover um maior dinamismo e interação, permite que a sala de aula ou até mesmo um espaço não formal de ensino se torne um ambiente mais atrativo, onde o aluno passa a ter mais liberdade de protagonizar suas estratégias e necessidades formatadas pelo período em que vivemos atualmente, no século XXI.

Segundo Hung (2015), uma diversidade de atividades educacionais compõe o quadro da Aprendizagem ativa, caracterizada por estratégias e métodos de ensino, além de abordagens pedagógicas, com vista a ativar ou desenvolver o pensamento crítico dos alunos no intuito de atingir um melhor resultado no processo de aprendizagem.

Atualmente, tanto as atividades de ensino e aprendizagem no formato híbrido quanto no presencial, mescla os espaços físicos e virtuais no sentido de propor um maior dinamismo e interação entre os pares. Ao tratarmos de aprendizagem híbrida (ou *blended learning*), percebe-se como uma metodologia aplicada na educação formal, pautada em conteúdos e instruções online e momentos de aula com interação entre professores e alunos em espaços formais de ensino.

No primeiro momento da aplicação, devem ser organizados os materiais de forma planejada e os objetivos bem definidos, de modo que os alunos estudem conforme sua disponibilidade de tempo e de lugar, “enquanto que as aulas presenciais, devem acontecer sob a supervisão do professor, de modo que complemente as atividades online” (STAKER E HORN apud VALENTE 2014, p. 12). Esse formato vem sendo amplamente inserido nos contextos escolares e nas universidades. Em vista disso, muitas questões passam a ser discutidas no sentido de entender como esse processo está sendo percebido e executado pelos professores de matemática, em especial do ensino básico na rede pública.

Assim, levanta-se alguns pontos a ponderar: esses professores estão preparados para isso? Em vista de seus relatos, já se pode observar a adoção de uma nova perspectiva experimentada pelas tecnologias digitais? É possível para o professor que leciona há muitos anos, abandonar seus antigos hábitos? Seria uma realidade afirmar que somente os novos professores, os chamados nativos digitais, são capazes de



assimilar as novas metodologias em suas aulas? É correto afirmar que os recursos das novas metodologias apontam para uma melhor forma de ensinar em detrimento das práticas educativas tradicionais?

Em busca de analisar as possíveis respostas para tais questionamentos e, ainda fomentar uma discussão no campo da compreensão em relação a atual situação do trabalho docente, realizou-se uma pesquisa por meio de um questionário composto por seis perguntas objetivas aplicadas para professores que ensinam matemática, abordando suas diversas realidades em relação ao trabalho docente.

2.1 Resultados dos questionários

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC 2017) possui no rol de suas Competências gerais, a utilização de conhecimentos das diversas linguagens e aqui, trataremos da linguagem tecnológica e digital, apontada no documento, como meio a ser utilizado para expressar e partilhar informações, ideias, experiências e sentimentos nos diferentes contextos, além de produzir ações que conduzam os sujeitos ao melhor entendimento entre as partes.

A utilização dessas tecnologias de forma adequada, conforme apontado pelo documento citado, é mais uma das tarefas a ser desempenhada pelo professor, no sentido de aprender como propiciar uma melhor interação entre os estudantes, com finalidade de promover a aprendizagem. Em vista disso, é dever da escola, incentivar o uso e proporcionar momentos de formação e discussões sobre as tecnologias, além de fornecer a infraestrutura necessária para essas ações, devendo ainda, motivar e incentivar o professor a adquirir as competências necessárias para o uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação TDIC.

Com base nestes argumentos, realizou-se uma pesquisa de cunho qualitativo, por meio da ferramenta *Google* Formulários, onde o link de acesso foi enviado pelo aplicativo *WhatsApp*, para 38 professores que ensinam matemática, no município de Belém. Os formulários contendo 06 perguntas objetivas foram respondidos de forma anônima para preservar a identidade dos participantes, de modo que se sentissem mais à vontade em responder.

Suas respostas serviram de base para a formulação de uma reflexão crítica



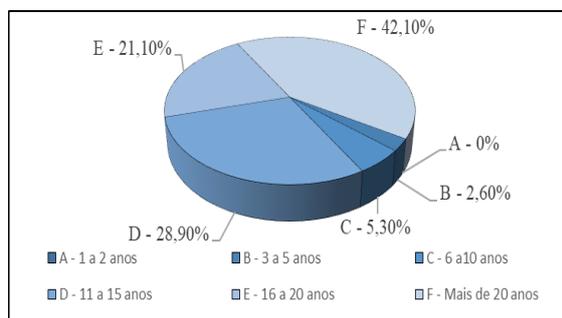
acerca do letramento sob a perspectiva das metodologias ativas no ensino da matemática, conforme pode ser observado abaixo.

2.2 Apresentação e análise dos resultados tabulados

2.2.1 Tempo de atuação docente

Tabela e gráfico 01 – Há quanto tempo você ensina a disciplina de matemática?

Anos	Frequência	Percentual
A - 1 a 2	0	0 %
B - 3 a 5	1	2,6 %
C - 6 a 10	2	5,3 %
D - 11 a 15	11	28,9 %
E - 16 a 20	8	21,1 %
F - + de 20	16	42,1 %
Total	38	100,00 %



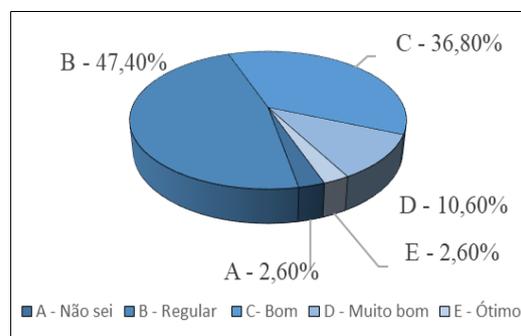
Fonte: pesquisa de campo/2021

Com relação ao tempo de docência dos sujeitos analisados, podemos perceber que a maioria, cerca de 35 professores (índice de 92,1%), possui uma larga experiência docente em sala de aula, com tempo superior a 10 anos.

2.2.2 Domínio das tecnologias educacionais

Tabela e gráfico 02 - Qual seu nível de domínio das tecnologias educacionais?

Resposta	Frequência	Percentual
A - Não sei	01	2,6 %
B - Regular	18	47,4 %
C - Bom	14	36,8 %
D - Muito bom	04	10,6 %
E - Ótimo	01	2,6 %
Total	38	100,00 %



Fonte: pesquisa de campo/2021

Com base nos resultados aqui apresentados, constata-se que apenas a metade, ou seja, 19 dos professores pesquisados possuem um desejável conhecimento sobre o domínio das tecnologias educacionais, representado por um índice de 50%.

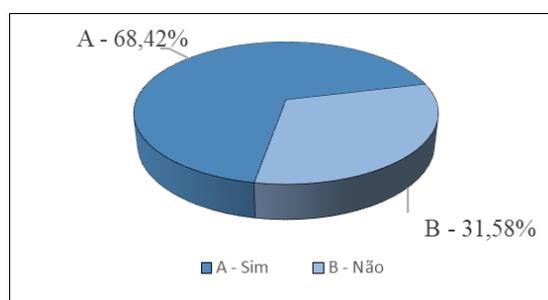


Conforme os parâmetros de CERTIC do ano de 2016, conteúdos apresentados de maneira compacta por meio de hiperlinks, tendem a ampliar o conhecimento, por mais que os participantes não possuam um domínio das tecnologias utilizadas.

2.2.3 Utilização de recursos tecnológicos em sala de aula

Tabela e gráfico 03 – Você já utilizou algum recurso tecnológico em sala de aula?

Resposta	Frequência	Percentual
A – Sim	26	68,42%
B – Não	12	31,58 %
Total	38	100,00 %



Fonte: pesquisa de campo/2021

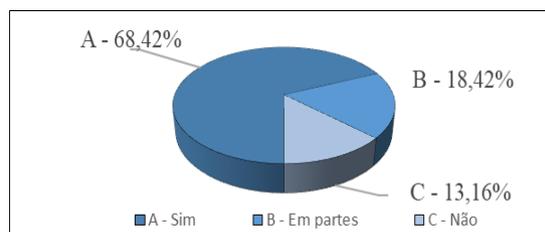
Por meio da observação dos resultados, conclui-se que uma expressiva quantidade dos professores (26 dos entrevistados, com índice de 68,42%) já teve contato com os recursos tecnológicos em sala de aula, conforme define as normas descritas por Brasil (2017).

Portanto, “inserir os recursos tecnológicos nas aulas pode ser um caminho possível a todo professor que esteja aberto a mudar seus hábitos e aceite aprender com seus alunos, sem medo de perder seu no processo de ensino-aprendizagem”. (CETIC, 2016, p. 90).

2.2.4 Recursos tecnológico como facilitador da compreensão de conteúdos

Tabela e gráfico 04 - Você acha que o uso dos recursos tecnológicos facilita a compreensão dos conteúdos?

Resposta	Frequência	Percentual
A – Sim	26	68,42%
B - Em partes	07	18,42 %
C – Não	05	13,16 %
Total	38	100,00 %





Fonte: pesquisa de campo/2021

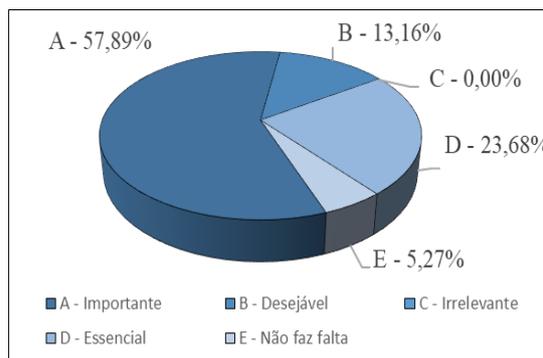
Neste questionamento, 26 professores (percentual de 68,42%) afirmaram que o uso dos recursos tecnológicos facilita a compreensão dos conteúdos ministrados em sala de aula. Porém, 12 dos entrevistados (índice de 31,58%) não possuem segurança nas suas respostas ou não concordam com tal proposição.

Conforme parâmetros do CETIC de 2016, um fator de extrema importância que favorece a criação da cultura digital na escola é a identificação de espaços de interações com recursos tecnológicos, pois assim, professores e alunos podem compartilhar experiências e trocar materiais com os colegas.

2.2.5 Utilização de ferramentas tecnológicas em sala de aula

Tabela e gráfico 05 – Como você avalia o uso de ferramentas tecnológicas para a aplicação de conteúdos?

Resposta	Frequência	Percentual
A – Importante	22	57,89 %
B – Desejável	5	13,16 %
C – Irrelevante	0	0,00 %
D – Essencial	9	23,68%
E – Indiferente	2	5,27 %
Total	38	100,00 %



Fonte: pesquisa de campo/2021

Ao serem questionados sobre o uso de ferramentas tecnológicas em sala de aula, 22 dos professores (índice de 57,89% dos entrevistados) responderam que consideram importante sua utilização. Porém, 2 dos sujeitos entrevistados consideram indiferente essa prática, o que nos leva a crer em uma possível resistência em adotar métodos diferenciados na prática docente.

Conforme descrito por Brasil (2017), a tecnologia mostra-se presente nas mais diversas disciplinas do currículo escolar, devendo os professores utilizá-las de modo a

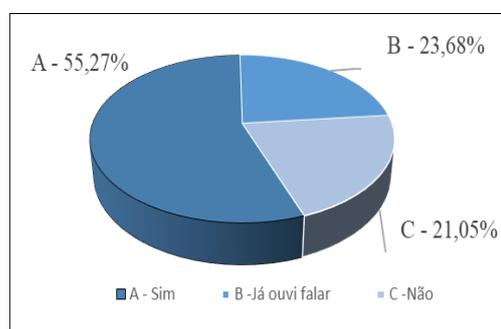


estimular a criatividade, o pensamento lógico, a linguagem, a cooperação o pensamento crítico.

2.2.6 Aplicação das Metodologias Ativas na Sala de aula

Tabela e gráfico 06 – Você conhece as Metodologias ativas que podem ser aplicadas em sala de aula?

Resposta	Frequência	Percentual
Sim	21	55,27 %
Já ouvi falar	09	23,68 %
Não	08	21,05 %
Total	38	100,00 %



Fonte: pesquisa de campo/2021

Neste questionamento, 21 dos professores que participaram da pesquisa (índice de 55,27%) responderam que conhecem as metodologias ativas que podem ser aplicadas em sala de aula. Porém, vale ainda destacar que 8 dos entrevistados (índice de 21,05%) não possuem conhecimento das mesmas.

Sobre essa abordagem, percebe-se que a articulação existente entre a pesquisa científica e as práticas percebidas por meio do uso dos computadores nas escolas, tendem a propiciar a produção e compartilhamento de conhecimentos. Segundo Paper (1985, p. 74), “essas práticas oferecem bases teóricas e metodológicas alicerçadas em metodologias ativas, com uma linha teórica coerente com a abordagem educacional construcionista”. (Apud BRASIL 2017, p.47).

Por meio dos resultados e considerações aqui expostas, conclui-se como sendo de extrema necessidade que os professores se capacitem para atuarem com essas novas tecnologias da comunicação e metodologias de ensino em seus contextos de trabalho, atentando para que a prática docente seja constituída de maneira colaborativa com seus alunos, de modo que o professor e o formador tenham consciência de que a hierarquia do saber, em decorrências de tantas transformações no contexto escolar, fora rompida e



ainda, perceber que os sujeitos a quem devem capacitar, estão na posição de possuir um letramento digital muito superior ao seu.

Desse modo, se apropriar do letramento digital sob a perspectiva das metodologias ativas não é uma simples questão de treinamento, mas de “entrelaçamentos, apropriações e transformações entre o que tínhamos e sabíamos fazer e o que queremos ter e precisamos aprender a fazer.” (BUZATO, 2006, p.13).

Considerações Finais

Diante das discussões aqui tratadas, buscou-se identificar como a concepção do letramento digital, a partir do uso de metodologias ativas, poderia impactar na formação docente e na prática dos professores que ensinam matemática, enfatizando a possível funcionalidade da utilização das tecnologias, além do uso operacional, e o mecanismo de mediação observado na incorporação e utilização de ferramentas, objetivando perceber e compreender os impactos dessa prática no contexto educacional.

Conforme verificado nesta pesquisa, a observação dos resultados gerados pelas respostas dos professores às perguntas do questionário utilizado na pesquisa de campo, permitiram refletir sobre o atual estágio em que se encontram esses sujeitos com relação à inserção das tecnologias em seu cotidiano e seu consequente domínio das Metodologias Ativas enquanto método e ferramenta de ensino.

A discussão destes resultados fundamentada em estudos da área e documentos que parametrizam o processo de ensino e aprendizagem, possibilitou a realização de uma análise crítica acerca da percepção do professor, como sujeito que reflete sobre sua própria prática, observando parâmetros que apontam para mudanças de paradigma diante dos processos que constituem sua ação relacionada com os sujeitos que ensina, que ao invés de vertical, passa a ter um caráter horizontal, permitindo assim, ao professor e aos alunos constituintes de um mesmo contexto escolar, relacionar-se dialogicamente ao aprender juntos.

A não familiaridade dos professores com as tecnologias de ensino, nos leva a crer que grande parte deles, em seus cursos de formação inicial, não teve contato com disciplinas que discutissem ou utilizassem estes recursos pedagogicamente e de maneira extensiva. Deste modo, a tarefa desses educadores em formar seus alunos com base



nesse formato é bem desafiadora, uma vez que não tiveram a oportunidade de vivenciar tais situações.

Em vista disso, se faz necessário um aperfeiçoamento constante para estes professores, no sentido de que possam cada vez mais apropriar-se e utilizar-se das tecnologias como suporte ao Conhecimento Pedagógico de Conteúdo e Tecnológico – CPCT, integrado em suas ações docentes, adquirindo com isso, subsídios teóricos durante todo o processo de descoberta, de experimentação e até mesmo de frustração, ao qual eles submetem-se ao passo que se aperfeiçoam.

Por fim, percebendo como os resultados desta pesquisa dialogam com a realidade apresentada no atual cenário educacional, recomenda-se posteriores trabalhos acadêmicos que abordem a temática do letramento digital e formação de professores, apresentando novos enfoques e sugestões de como os profissionais da educação podem utilizar e tirar proveito dos mais diversos recursos tecnológicos para a Educação Básica, no sentido de inovar a maneira de abordar os conteúdos matemáticos de maneira significativa e que tenha relação com a vivência do aluno.



Referências

BRASIL (2017). **Base Nacional Comum Curricular: Educação e a Base**. ensino médio. Ministério da Educação. Brasília. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wpcontent/uploads/2018/04/BNCC_EnsinoMedio_em_baixa_site.pdf>. Acessado em: 15 de janeiro de 2021.

BERBEL, Neusi Aparecida Navas. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. 2011. Disponível em <www.proiac.uff.br/sites/default/files/documentos/berbel_2011.pdf>. Acessado em: 17 de janeiro de 2021.

BUZATO, Marcelo El Khouri (2006). **Letramentos digitais e formação de professores**. III Congresso Ibero-Americano EducaRede: Educação, Internet e Oportunidades. São Paulo. Disponível em: <https://www.academia.edu/1540437/LetramentosDigitais_e_Forma%C3%A7%C3%A3o_de_Professores>. Acessado em 24/01/2021.

CETIC (2016). TIC Educação 2015: **Pesquisa sobre o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nas Escolas Brasileiras**. CGI BR, São Paulo. Disponível em:<[http://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/TIC Edu 2015 LIVRO ELETRONICO.pdf](http://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/TIC_Edu_2015_LIVRO_ELETRONICO.pdf). > Acessado em 16 de janeiro de 2021.

COX, S., & GRAHAM, C. R. **Diagramming TPCK in Practice: Using a and elaborated model of the TPCK framework to analyze and depict teacher knowledge**. TechTrends, p. (53), p. (60-69). 2009.

DUDENEY, G.; HOCKLY, N.; PEGRUM, M. **Letramentos digitais**. 1. ed. São Paulo: Parábola Editorial, 2016.

HORN, M. B.; STAKER, H. **Blended: usando a inovação disruptiva para aprimorar a educação**. Tradução: Maria Cristina Gularte Monteiro. Porto Alegre: Penso, 2015.

HUNG, H.-T. **Flipping the classroom for English language learners to foster active learning**. Computer Assisted Language Learning, v. 28, n. 1, p. (81-96), 2015.

KOELHER, M.J.; MISHRA, P.; YAHYA, K. **Tracing the development of teacher knowledge in a design seminar: Integrating content, pedagogy and technology**. Computers & Education, p. (740-762), 2006.

KOELHER, M.J.; MISHRA, P. **What happens when teachers design educational technology?** The development of technological pedagogical content knowledge. J. Educ. Comput. Res. P. (32), p. (131–152). 2006.

LÉVY, P. **O que é virtual**. Tradução: Paulo Neves. São Paulo: Editora 34, 1996.



MORAN, J. M. A Educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá. 5. ed. Campinas: Papirus, 2017.

RODRIGUES, L. R.; BARBOSA, P. S. M.; BARBOSA, B. M.; MENDES, J. J. O Ensino De Matemática Por Investigação: Uma Abordagem Da Aprendizagem Significativa De Semelhança De Triângulos Em Tempos De Pandemia. In: **Narrativas docentes em tempos de ensino remoto**. Adair Adams, Antonio Escandiel de Souza, Fábio César Junges. Organizadores. Cruz Alta: Ilustração, 2020

VALENTE, J. Blended learning e as mudanças no ensino superior: a proposta da sala de aula invertida. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/er/nspe4/0101-4358-er-esp-04-00079.pdf>> Acessado em 16 de janeiro de 2021.

XAVIER, A. C. S. **Letramento digital e ensino**. In: SANTOS, C. F.; MENDONÇA, M. (Orgs.). Alfabetização e letramento: conceitos e relações. Belo Horizonte: Autêntica, 2005, p. 133-148.

YAMAMOTO, I. Metodologias ativas de aprendizagem interferem no desempenho de estudantes. 2016. 101p. Dissertação (Mestrado em Administração). Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. Universidade de São Paulo. São Paulo, 2016.