

O USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO DE MATEMÁTICA PARA ALUNOS DA EDUCAÇÃO INFANTIL

THE USE OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN TEACHING MATHEMATICS TO STUDENTS OF CHILD EDUCATION

Josélia Santana Bezerra 1
Giovane Ferreira Silva 2

Resumo: O objetivo desta pesquisa é apresentar um estudo sobre o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação – TIC's no Ensino Infantil em escola pública do município de Governador Nunes Freire - MA. Aponta-se para a importância de inserção das TIC's no ensino de Matemática como forma de auxílio para os professores na transmissão do conhecimento matemático e uma melhor forma de compreensão deste conhecimento por parte dos alunos. Analisou-se ainda a importância do ensino de Matemática através das TIC's já nas primeiras etapas do Ensino Infantil que tem como objetivo o desenvolvimento integral da criança, constituindo-se a base fundamental do processo educacional. O procedimento metodológico foi de caráter exploratório, com pesquisa bibliográfica, sendo realizada na Escola de Educação Infantil Creche Municipal Pintando o Sete. O público alvo da pesquisa foram os professores do Jardim II.

Palavras-Chave: TIC's. Ensino Infantil. Ensino de Matemática. Escola.

Abstract: The objective of this research is to present a study on the use of Information and Communication Technologies - ICTs in Early Childhood Education in a public school in the city of Governador Nunes Freire - MA. It points to the importance of inserting ICT's in the teaching of Mathematics as a way of helping teachers in the transmission of mathematical knowledge and a better way for students to understand this knowledge. The importance of teaching mathematics through ICTs was also analyzed in the early stages of early childhood education, which aims at the integral development of the child, constituting the fundamental basis of the educational process. The methodological procedure was exploratory, with bibliographic research, being carried out at the Escola de Educação Infantil Creche Municipal Pintando o Sete. The target audience of the research was the teachers of Jardim II.

Keywords: Information and Communication Technology. Kindergarten. Math Teaching. School.

1-Graduada em Licenciatura em Matemática pela Universidade Federal do Maranhão, polo de Governador Nunes Freire, vinculado ao Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica/PARFOR. Atualmente é professora na Creche Municipal Pintando o Sete em Governador Nunes Freire - MA. LATTES:<http://lattes.cnpq.br/6222011738478131>. Orcid:<https://orcid.org/0000-0003-3060-6479>

2-Doutorado em Matemática pela UFAL/UFBA na área de Sistemas Dinâmicos com período sanduíche na Université de Bretagne Occidentale (UBO)-França. Atualmente é Professor Adjunto na Universidade Federal do Maranhão-UFMA. Pós Doutorado no Instituto de Matemática Pura e Aplicada (2017) e Pós Doutorado na Universidade Federal da Bahia (2017-2018). Foi Coordenador em 2016-2017 do Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional na UFMA. Atualmente é Chefe do Departamento de Matemática-UFMA. Coordena o grupo de pesquisa "Sistemas Dinâmicos na UFMA". LATTES:<http://lattes.cnpq.br/6807245032593756>. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-8677-3308>

Introdução

Com o avanço tecnológico, é inegável que a tecnologia de uma forma ou de outra está presente diariamente na vida de bilhões de pessoas ao redor do mundo. É impossível não observarmos o uso generalizado das tecnologias digitais em nosso cotidiano e no dos alunos, pois carregamos os aparelhos telefônicos para todos os lados, estamos conectados desde quando acordamos e até a hora de dormir, quando damos aquela última olhada no smartphone ou tablete. Estamos conectados constantemente, quer em redes sociais, quer conferindo e-mails, mensagens de *whatsapp* ou nos distraindo com joguinhos. Daí, na sociedade as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC'S) têm um papel determinante no desenvolvimento humano e na qualidade de vida dos cidadãos.

As TIC's constituem um conjunto de recursos tecnológicos utilizados com um objetivo comum e de forma integrada. E estas tecnologias estão presentes no ambiente escolar como recursos tecnológicos. E como tal contribuem para a construção social do conhecimento e com a autonomia de uma aprendizagem compartilhada.

E a escola, como instituição oficialmente credenciada, como responsável pela produção, transmissão do conhecimento sistematizado e socialização do sujeito, não pode ignorar as TIC's como ferramentas de ensino e aprendizagem na construção do saber.

Durante a graduação, realizei observações empíricas em diversas escolas públicas municipais do município de Governador Nunes Freire, ao qual constatei que as tecnologias estão presentes no ambiente escolar e que alunos e professores em sua maioria têm acesso a essas tecnologias, no qual o celular é o meio mais utilizado. Nesse contexto, não podemos ignorar que essas tecnologias digitais estão presentes no cotidiano escolar, quer de maneira direta e indireta e isto é um processo irreversível. Compreendemos que a escola é a instituição oficialmente credenciada para a transmissão do conhecimento, porém, como tal ainda não faz uso do potencial que deveria exercer junto ao uso adequado das Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC's) como ferramenta de ampliação do ensino e aprendizagem.

Diante disto, compreendemos que a escola deve estar em sintonia com o seu tempo e para tal deve incorporar e incorpora-se as conquistas da inteligência humana. Este é um papel de relevada importância no sentido de que as crianças na atualidade nascem mergulhadas em uma cultura em que as inovações tecnológicas são amplamente naturalizadas.

Porém, é importante destacar que as inovações tecnológicas não são tão acessíveis a uma parcela significativa da população, o que faz com que a escola seja um importante espaço de acesso a esses artefatos tecnológicos e à aprendizagem das suas linguagens específicas. E, esta foi uma das primeiras indagações que nos fez impulsionar a realizar esta pesquisa. Estariam as escolas municipais de nossa região fazendo uso das TIC's como ferramenta de ensino e aprendizagem? Pois, em nosso entendimento, não é apenas ter acesso mas sim, as possibilidades e o envolvimento destes sujeitos na relação com as TIC's e a aprendizagem. Daí, questionarmos: o uso dessas tecnologias digitais poderiam ajudar na melhor compreensão dos conteúdos de Matemática?

Nos dias de hoje, as tecnologias da informação e comunicação têm se atualizado constantemente e, quando bem utilizadas e integradas, constituem ferramentas que podem auxiliar os professores e alunos de forma dinâmica em uma educação com mais qualidade. Diante disto, lançamos mais um questionamento para a construção desta pesquisa: Estariam os professores de matemática utilizando das potencialidades destas tecnologias em sua prática de ensino?

Neste sentido, é necessário considerar que a dimensão tecnológica atual é desproporcional à tecnologia usada em sala de aula e ao fecharmos os olhos para ela nos tornamos limitados e não avançamos, deixando que o sistema nos deixe engessado. Daí, o objetivo geral desta pesquisa é analisar o uso das tecnologias digitais durante as aulas de matemática na educação infantil na escola municipal de Governador Nunes Freire.

A relação entre a escola e as tecnologias digitais

É importante destacar o potencial que as TIC's possuem, como ferramentas de construção social do conhecimento e de aprendizagem compartilhada e autônoma, o qual permite comprovar o valor da cultura digital, que hora se apresenta no desenvolvimento da sociedade contemporânea, que tem como base a informação e o conhecimento (MARCHESI, 2011).

Neste contexto, as tecnologias digitais representam um resultado da união de diferentes recursos tecnológicos em prol de um objetivo em comum. Porém, é importante acrescentar, segundo Maria Amália Bezerra Santana (2015, p.20 *apud* TAJARA, 2001):

[...] que as tecnologias são divididas em três tipos: tecnologias organizadoras, que são as formas como nos relacionamos com o mundo; as tecnologias simbólicas que estão relacionadas com a forma de comunicação entre pessoas, como a linguagem digital (dos computadores); e as tecnologias físicas, que são inovações de instrumentos físicos, como a caneta esferográfica, o livro, o telefone, o aparelho celular.

Percebe-se que, estes três tipos de tecnologias – organizadoras, simbólicas e físicas, encontram-se em todos os ambientes escolares, indo além do uso de computadores ou de aparelhos de celulares. Porém, de acordo com Santana (2015, p.21),

É importante destacar que as ferramentas ou tecnologias físicas evoluem constantemente, e nas escolas há um elevado uso de notebooks, datashow, filmes, cartazes, etc. Ao passo que se atualizam as tecnologias físicas, as tecnologias simbólicas (ligadas à comunicação) continuam, por assim dizer, estagnadas. Os indivíduos adaptam-se rapidamente as exigências de cada novo meio, sem refletir ou mesmo conhecer as linguagens com que devem operar, adaptando-se a maioria das ocasiões.

Embora haja os diversos tipos de tecnologias na escola, o seu uso se dá de forma indiscriminada e improdutiva, ou seja, não há uma reflexão consciente quanto ao emprego das novas linguagens tecnológicas (SANTANA, 2015). Assim, não se trata apenas de introduzir por meio de processos formais de escolarização as novas gerações no mundo digital. É necessário que, a inserção de TIC's na escola, observe as novas linguagens tecnológicas e além disto, seja realizada de forma adequada ao nível de aprendizagem do educando.

Contudo, também é imprescindível que a escola compreenda e incorpore mais as novas linguagens e seus modos de funcionamento, desvendando possibilidades de comunicação (e também de manipulação), e que eduque para usos mais democráticos das tecnologias e para uma participação mais consciente na cultura digital. Ao aproveitar o potencial de comunicação do universo digital, a escola pode instituir novos modos de promover a aprendizagem, a interação e o compartilhamento de significados entre professores e estudantes.

E isto requer alfabetização. E de acordo com Elizabeth Modrow e Márcia Barbosa da Silva (2013, p. 04 *apud* SANTOS, 2011, p. 40), é necessário investir em vários tipos de alfabetização: “[...] o da lectoescritura (saber ler e escrever), o sociocultural (reconhecer o tipo de sociedade em que se vive) e o tecnológico (saber interagir com máquinas complexas)”. A inserção das TIC's na escola contribui com diferentes tipos de alfabetização, e estas “precisam

estar presentes nas escolas principalmente porque tendo função socializadora, alfabetizar nestas diferentes modalidades, é também formar para a cidadania.”

Segundo Modrow e Márcia da Silva (2013, p. 3), “a escola é a instituição socialmente considerada como responsável pela produção e transmissão de conhecimento, bem como pela socialização dos sujeitos”. Para Libâneo, (2007 p.309), “o grande objetivo das escolas é a aprendizagem dos alunos, e a organização escolar necessária é o que leva a melhorar a qualidade dessa aprendizagem”.

Neste sentido, compreende-se que um dos papéis da escola frente aos novos contextos tecnológicos que se apresentam na sociedade contemporânea é “[...] possibilitar o acesso das novas gerações ao mundo do saber sistematizado, do saber metódico, científico. Para isto, a escola necessita organizar processos, descobrir formas adequadas a essa finalidade” (SAVIANI, 2003, p.75). Pois, “todo esse quadro impõe à escola desafios ao cumprimento do seu papel em relação à formação das novas gerações” (BNCC, 2018, p.61).

E um destes desafios diz respeito quanto a utilização adequada das TIC's, pois:

[...] a introdução do uso de computadores nas escolas não se refere apenas a um novo instrumento ou dispositivo inovador, e menos ainda à criação de novos rituais pretensamente cientificistas ou técnico-instrumentais, baseados no entretenimento. Trata-se do estabelecimento de variadas fontes de consulta e pesquisa; de diferentes possibilidades de interação; de lógicas não-lineares impostas pelo suporte virtual de produção e disseminação de informações e de conhecimentos; de trânsito em linguagens heterogêneas. É importante ressaltar que o potencial de uso pedagógico dessa tecnologia não se dá por si mesmo. Ao contrário, exige contexto e proposta. Isso quer dizer que a inserção das TIC nas escolas depende da organização de situações concretas nas quais seu uso se faça necessário e produtivo para alunos e professores.

Portanto, a escola deve adaptar-se a estas novas demandas e utilizá-las de forma a melhorar, a dinamizar os processos de ensino e aprendizagem, compreendendo sempre que as TIC's são ferramentas que tanto podem auxiliar professores e alunos na melhor compreensão dos diversos conteúdos de matemática quanto das outras disciplinas em sala de aula. Porém, “é importante que a instituição escolar preserve seu compromisso de estimular a reflexão e a análise aprofundada e contribua para o desenvolvimento, no estudante, de uma atitude crítica em relação ao conteúdo e à multiplicidade de ofertas midiáticas e digitais”.

Um outro desafio que se apresenta à escola diz respeito ao uso adequado das TIC's pelos professores, como apontam Carla Zandavalli e Dirceu Pedrosa (2014, p.388) que [...] “as TIC's são ferramentas importantes para favorecer tal mediação, mas são inúteis nas mãos de profissionais que não dominam as bases teórico-metodológicas da educação”. Pois segundo Zandavalli e Pedrosa (2014, p.388) apud Cysneiros (1999, p.18):

A presença da tecnologia na escola, mesmo com bons softwares, não estimula os professores a repensarem seus modos de ensinar nem os alunos a adotarem novos modos de aprender. Como ocorre em outras áreas da atividade humana, professores e alunos precisam aprender a tirar vantagens de tais artefatos. Um bisturi a laser não transforma um médico em bom cirurgião, embora um bom cirurgião possa fazer muito mais se dispuser da melhor tecnologia médica, em contextos apropriados.

Portanto, de acordo com o citado, o uso de tecnologias nas mãos de profissionais qualificados e interessados na educação infantil poderiam nos auxiliar na melhoria de

atividades da coordenação motora, na concentração e conseqüentemente poderia despertar o interesse dos alunos nessa faixa etária. Neste sentido, de acordo com Tajra Feitosa “cabe a cada professora descobrir sua própria forma de utilizá-la conforme o seu interesse educacional, pois como já que sabemos, não existe uma fórmula universal para a utilização do computador em sala de aula” (2007, p.156). É em sala de aula, adequando o conteúdo aos recursos que dispõe, planejando a melhor forma de utilizá-los e observando e acompanhando os alunos, é que o processo de ensino e aprendizagem vai acontecendo e se dinamizando.

Obviamente que não podemos simplesmente chegar e entregar um celular, tablete ou notebook aos alunos. As aulas em salas devem ser bem planejadas, visando que o uso dessas mídias venha favorecer o ensino que o professor planejou para aquele dia. É necessário também que haja uma oportunidade de capacitação para que os professores possam utilizar as ferramentas tecnológicas de forma a priorizar o desenvolvimento dos seus alunos

As tecnologias digitais no Ensino Infantil

É importante destacar que a cultura digital tem promovido mudanças significativas na sociedade atual, devido ao avanço e a multiplicação das TIC's e do grande volume de acesso a elas, há hoje uma maior disponibilidade de computadores, telefones celulares, *tablets* e afins (BNCC, 2018). E “os jovens têm se engajado cada vez mais como protagonistas da cultura digital, envolvendo-se diretamente em novas formas de interação multimidiática e multimodal e de atuação social em rede, que se realizam de modo cada vez mais ágil”. Assim sendo compreende-se que a inserção e a utilização das tecnologias e suas linguagens na Educação Básica é algo inevitável.

Segundo Jacqueline de Almeida (2017), a Educação Infantil é a primeira etapa da Educação Básica, ou seja, é o início da vida escolar da criança. E dada a importância para o desenvolvimento da criança esta etapa “não pode e não deve ficar a margem das transformações e inovações da sociedade. De acordo com a autora deve-se possibilitar o acesso das crianças a estas novas tecnologias. E esta possibilidade de acesso está proposto na Base Nacional Curricular Comum, em alguns dos objetivos das competências gerais da Educação Básica:

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.

Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.

Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.

De acordo com estes objetivos percebe-se uma significativa e relevante importância

institucional que, em nossa concepção busca não só orientar, mais alinhar-se às novas demandas educacionais e tecnológicas que se apresentam na Educação Básica.

Ainda nas diretrizes da BNCC (2018) para Educação Infantil destacam-se dois objetivos de aprendizagem e desenvolvimento que, também consideramos estar alinhados as demandas educacionais e tecnológicas que se apresentam nesta primeira etapa da Educação Básica:

Participar ativamente, [...]da realização das atividades da vida cotidiana, tais como a escolha das brincadeiras, dos materiais e dos ambientes, desenvolvendo diferentes linguagens e elaborando conhecimentos, decidindo e se posicionando.

Explorar movimentos, gestos, sons, formas, texturas, cores, palavras, emoções, transformações, relacionamentos, histórias, objetos, elementos da natureza, na escola e fora dela, ampliando seus saberes sobre a cultura, em suas diversas modalidades: as artes, a escrita, a ciência e a tecnologia.

Tendo em vista que:

[...] a Educação Infantil, primeira etapa da educação básica, deve acompanhar as novas formas de ver e agir da sociedade, com suas transformações e inovações. Assim, inserir as mídias digitais na sala de aula, desde esta etapa, constitui-se de grande importância, pois a todo instante as crianças têm acesso às tecnologias, não apenas aos jogos e brincadeiras, mas também como meios de comunicação, nos quais lhes proporcionam habilidades e facilidades para resolver situações vividas diariamente (ALMEIDA, 2017, p.19 *apud* BARBOSA et al., 2014, p. 2889).

Assim, estes objetivos possibilitam a criança no cotidiano da instituição escolar e em diferentes locais através de experiências diversificadas, vivenciar diversas formas de expressão e linguagem (BNCC, 2018). E através destas experiências possibilita ainda se expressar por variadas linguagens “criando suas próprias produções artísticas ou culturais, exercitando a autoria (coletiva e individual) com sons, traços, gestos, danças, mímicas, encenações, canções, desenhos, modelagens, manipulação de diversos materiais e de recursos tecnológicos.”

A partir destas reflexões iniciais, propostas pela apresentação de alguns objetivos educacionais para o Ensino Infantil na Educação Básica, pode-se afirmar que estes buscam integrar, inserir as crianças já na Educação Infantil através de experiências e vivências sociais tanto no cotidiano escolar como fora deste. Pois segundo Almeida (2017, p.19 *apud* FLÔR, 2015, p.8), há um consenso que as crianças já nascem conectadas:

[...] vale ressaltar que atualmente as crianças nascem inseridas numa cultura que se clica. É relevante conectar o ensino desde a pré-escola com o universo da criança através de práticas possíveis e envolventes, utilizando a experiência, a imagem, o som, o faz de conta, a imaginação, as novas Tecnologias da Informação e Comunicação, entre outros caminhos criados pelo docente comprometido com a qualidade da educação infantil e com o desenvolvimento integral da criança (ALMEIDA, 2017, p. 19 *apud* FLÔR, 2015, p.8).

Mas as TIC's auxiliam na aprendizagem no Ensino Infantil? Para a pesquisadora Marcia Regina Machado:

As tecnologias aliadas às propostas curriculares da Educação Infantil, permitirão às crianças explorar novos conhecimentos, aprendendo a pesquisar, questionar, expressar sua opinião, pensar e elaborar ideias de maneira lúdica, interativa e divertida, tornando o processo de aprendizagem mais interessante.

De acordo com Jacqueline Daniele Almeida (2017, p.19 *apud* BARBOSA et al., 2014, p. 2890):

[...] com o uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação, a escola estará formando “indivíduos mais criativos que estarão adquirindo novos conhecimentos e integrando-se com um novo modo de aprender e de interagir com a sociedade”. A partir desse princípio, o professor precisa propor atividades pedagógicas que possibilitem aprendizagens significativas, contribuindo para o processo de desenvolvimento dos alunos de maneira autônoma e participativa, através de situações e trabalhos de troca de saberes.

Segundo as autoras, percebe-se que as TIC's utilizadas como recursos de aprendizagem significativa no Ensino Infantil precisam envolver ludicidade, brincadeira e o interesse das crianças. E assim as tecnologias podem ser utilizadas nessa perspectiva, contribuindo para o processo de desenvolvimento da criança.

Portanto, a Educação Infantil em nossa concepção, ao utilizar as TIC's como ferramentas de aprendizagem, promove experiências nas quais as crianças são levadas a fazer observações, manipular objetos, investigar e explorar seu entorno, levantar hipóteses e consultar fontes de informação para buscar respostas às suas curiosidades e indagações (BNCC, 2018). Assim, compreendemos que as TIC's no ensino infantil, além de criar oportunidades para que as crianças ampliem seus conhecimentos também representam um modo diferenciado de interação dos alunos entre o mundo físico e sociocultural, contribuindo para a autonomia e troca de conhecimentos para que possam utilizá-los em seu cotidiano (BNCC, 2018).

Discussões e resultados

Esta é uma pesquisa que busca investigar a relação entre professores e as TIC's, no Ensino Infantil no ensino e aprendizagem da Matemática. Segundo Cauê Haka (2013, p.20) “pesquisar é um movimento em que a busca de compreensões e interpretações em torno de uma interrogação formulada forma um ciclo de sentidos que nunca termina com a investigação”. Daí optou-se em uma abordagem de pesquisa qualiquantitativa, que tem como objetivo verificar as estratégias utilizadas pelos docentes no uso das TIC's no processo de ensino-aprendizagem.

Portanto, buscou-se apresentar de forma objetiva e clara as nossas compreensões sobre a temática sem a pretensão de esgotar o tema, mas objetivando apresentar um breve panorama da utilização das TIC's no ensino da matemática na Educação Infantil. Pois, “a investigação não se esgota na pesquisa. Porém, a pesquisa visa elucidar alguns aspectos de uma interrogação que move o pesquisador em sua busca” (HAKA, 2013, p.20).

A fim de alcançar os objetivos propostos, optou-se por elaborar como instrumento de coleta de dados, um questionário direcionado ao professor, composto por questões que buscaram diagnosticar se os docentes participantes da pesquisa, utilizavam as TIC's em suas aulas de Matemática no Ensino Infantil e com qual objetivo.

A pesquisa foi realizada no mês novembro de 2019 em uma escola pública do município de Governador Nunes Freire. Tendo como participantes 10 professoras do Ensino Infantil da Creche Municipal Pintando o Sete que lecionam no Infantil I e II.

As perguntas elaboradas de acordo com a temática foram as seguintes:

1. “Qual Sexo?”;
2. “Qual a Faixa Etária?”;
3. “Qual a Escolaridade?”;
4. “Qual o tempo de serviço como professor?”;
5. “Qual etapa do Ensino Infantil está lecionando atualmente?”;
6. “Quais destas etapas você já lecionou matemática?”;
7. “Qual o tipo de escola que trabalha?”;
08. “A escola que você trabalha possui laboratório de informática?”;
09. “Você possui computador?”;
10. “Qual a sua experiência pessoal com o mundo da tecnologia?”;
11. “Você utiliza algum tipo de tecnologia com fins pedagógico em sua aula?”;
12. “Você já ministrou aula de matemática com uso de tecnologias no Ensino Infantil?”;
13. “Em que medida o seu uso de tecnologias na sua escola é afetado pelas seguintes restrições?”
14. “Qual tecnologia (s) você utilizou para fixar o conteúdo de matemática em sua aula?”;
15. “Você já participou de algum curso sobre o uso de programas de computador para a disciplina de matemática?”;
16. “Você já utilizou ou conhece algum programa de computador para assuntos de matemática para a educação Infantil?”;
17. “Que tipo de atividades você planeja para o uso de tecnologias, para as aulas de matemática?”;
18. “A forma como você leciona matemática é diferente da forma como você aprendeu?”;
19. “Você acha que as TIC’s contribuem no processo de ensino e aprendizagem da Matemática?”.

O estudo e a análise dos questionários dos professores, aqui estudados, permitiu realizar uma reflexão acerca das práticas de ensino destes, professores, como também suas concepções sobre o uso de TIC’s no ensino da matemática.

Participaram desta pesquisa 10 professoras, que lecionam no Ensino Infantil I e II da Escola de Educação Infantil Pintando o Sete. Estes números refletem o que ocorre nesta etapa da educação básica, onde há uma predominância na quantidade de mulheres em sala de aulas.

Quanto a idade das professoras, as faixas etárias de maior concentração foram a de 41 a 45 anos com 40%; 31 a 35 anos com 30%; 36 a 40 anos com 10%; 46 a 50 anos com 10%. Percebe-se que 90% das professoras têm idade superior a 31 anos e isso demonstra que são docentes com maturidade e experiência de vida. Apenas 10% das docentes possuem entre 21 a 25 anos.

Na questão nº 03 buscou-se saber qual o maior grau de estudos dos professores e a área de formação. Dos 10 participantes todos possuem formação superior sendo que apenas 01 tem formação em outra área que é Licenciatura em História e especialização em História do Brasil, os demais todos possuem formação em Pedagogia. Dos entrevistados 80% possuem especialização em Psicopedagogia. Portanto, percebe-se que apenas 01 docente que está atuando na Educação Infantil não possui formação adequada para lecionar no ensino infantil.

Com relação ao tempo de serviço, observa-se que a maioria dos docentes possuem experiência profissional, pois 60% têm entre 11 a 15 anos de serviço e 40% entre 5 a 10 anos de serviço.

Das professoras pesquisadas 100 % lecionam atualmente em escola pública, sendo que 70% estão no Ensino Infantil II e 30 % no Ensino Infantil I da Creche Municipal Pintando o Sete. Porém, do grupo pesquisado 30% já lecionaram tanto no Infantil I quanto no II, 40% somente no Infantil II e 30% somente no Infantil I ou seja, percebe-se que a experiência profissional destas docentes é basicamente no Ensino Infantil, o que em nossa concepção reforça a importância da educação continuada destas professoras.

O próximo questionamento, busca saber se a escola que o professor trabalha possui laboratório de informática. E a constatação é que a escola não possui laboratório de Informática. Porém, compreendemos que a inserção e a aprendizagem das TIC’s nas escolas é muito mais que a existência de laboratórios de informática. Pois a sala de aula segundo Carlos Ribeiro e

Werlayne Leite (2012, p.179 *apud* José Manuel Moran, 2005):

[...] pode ser o espaço de múltiplas formas de aprender. Espaço para informar, pesquisar e divulgar atividades de aprendizagem. Para isso, além do quadro e pincel, precisa ser confortável, com boa acústica e tecnologias, das simples até as sofisticadas. Uma sala de aula hoje precisa ter acesso fácil ao vídeo, DVD, projetor multimídia e, no mínimo, um ponto de Internet, para acesso a sites em tempo real pelo professor ou pelos alunos, quando necessário. Infelizmente, a maioria das escolas e universidades pensa que pincel, quadro, mesa, cadeiras, um professor e muitos alunos são suficientes para garantir aprendizagem de qualidade.

Foi perguntado também se estes professores possuíam computadores/notebook particulares e: 50% respondeu que sim e 50% respondeu que não. Na pergunta seguinte indagou-se sobre a experiência dos docentes pesquisados com o mundo da tecnologia. Dos entrevistados: 50% disseram que utilizam regularmente para o que precisa; 30% busca as novas ferramentas para auxiliar no seu dia a dia, sendo curioso quanto ao uso das tecnologias; 20% utiliza de forma limitada e ficando restrito a utilização de poucos programas e aplicativos (Gráfico 01). Observa-se que 100% dos professores pesquisados estabelecem algum contato com as tecnologias, quer de forma direta, limitada ou restrita. De acordo com Ribeiro e Leite (2013, p.182):

A grande maioria dos professores domina algumas habilidades básicas para o uso das ferramentas de produtividade, encontrando-se no estágio identificado pela UNESCO como de “alfabetização digital”. Isso se revela pela proporção de professores capazes de utilizar um editor de texto sem nenhuma dificuldade (70%) e mover ou copiar um arquivo (57%). Os docentes declararam ter menos habilidades para a realização de tarefas mais complexas, como aplicações de multimídia, planilhas de cálculo e apresentações (*slides*).

Daí, segundo Márcia Machado (2013, p.3761), ser “importante destacar que o professor tem que estar preparado para receber e utilizar a tecnologia a fim de que ela possa ser empregada no ambiente escolar”.

Mas em uma escola que não possui um laboratório de informática os professores utilizariam alguma tecnologia e, caso afirmativo, seriam com fins pedagógicos? Constatou-se que 40% dos professores utilizam o celular como tecnologia em sala de aula, seguidos do notebook com 30%, a TV e caixas de som com 20% e o projetor multimídia com 10% (Gráfico 10).

Gráfico 01: Experiência pessoal com o mundo da tecnologia



Fonte: Próprio autor

E quanto as tecnologias utilizadas com fins pedagógicos: 30% dos professores utilizam o celular como ferramenta pedagógica; 20% utilizam além do celular o notebook, 20% caixa de som; 10% notebook e projetor multimídia/datashow e 10% a TV como recursos pedagógicos (Gráfico 02). O uso do celular em sala de aula como ferramenta pedagógica é de 50% e o notebook, aliado a outros recursos como caixa de som e projetor multimídia, é utilizado por 30% dos entrevistados.

Os docentes entrevistados, quando perguntados sobre quais as tecnologias que utilizavam para a fixação de conteúdos de matemática em sala de aula: 40 % responderam que usavam somente o celular; 20% responderam que utilizavam somente o notebook; 20 % somente a TV; 10% responderam que utilizam tanto notebook quanto o projetor multimídia/ Datashow e 10% dos professores entrevistados responderam que não utilizavam nenhuma tecnologia. Quanto a este aspecto é importante salientar segundo Machado (2013) que “para as crianças da Educação Infantil, o uso da tecnologia precisa ser sistematizado, planejado, assim como em outras etapas de ensino – mesmo que para a criança seja só um brinquedo ou uma brincadeira [...]”.

Porém, observou-se que apenas 30% dos docentes pesquisados planejam alguma atividade pedagógica para a aula de matemática, ou seja, percebe-se que alguns professores desconsideram que a atividade pedagógicas na aprendizagem de matemática “é um recurso valioso – oportunizando que os pequenos se familiarizem com as atividades apresentadas nas tecnologias” (MACHADO, 2013).

Percebeu-se que mesmo a escola não possuindo um laboratório de informática e 50% dos docentes não possuírem notebook, 90% dos professores entrevistados buscam utilizar as TIC’s em suas atividades em sala de aula, mesmo havendo na escola um número insuficiente de equipamentos tecnológicos e de material digital de ensino disponível. No entanto, de acordo com Ribeiro e Leite (2012, p. 179 *apud* José Armando Valente (1998a):

[...] não podemos colocar a responsabilidade da implantação das tecnologias, na escola, somente nas costas do professor. A implantação destas, segundo uma abordagem inovadora

de aprendizagem, baseada na construção de conhecimento e não na memorização da informação, implica mudanças na escola que só poderão ser realizadas se houver o envolvimento de toda a comunidade escolar —alunos, professores, coordenadores, diretores e pais.

É importante ressaltar que as tecnologias digitais na Educação Infantil proporcionam variadas possibilidades pedagógicas ao mesmo tempo que viabilizam interações de qualidade contribuindo para o desenvolvimento de habilidades e competências de forma integrada e interdisciplinar (MACHADO, 2013). Mas para isto Márcia Regina Machado (2013, p.3761 *apud* Kenski, 2001, p.74) acredita que:

O professor precisa ter condições para poder utilizar o ambiente digital no sentido de transformar o isolamento, a indiferença e a alienação com que costumeiramente os alunos frequentam as salas de aula, em interesse e colaboração, por meio dos quais eles aprendam a aprender, a respeitar, a aceitar, a serem melhores pessoas e cidadãos participativos.

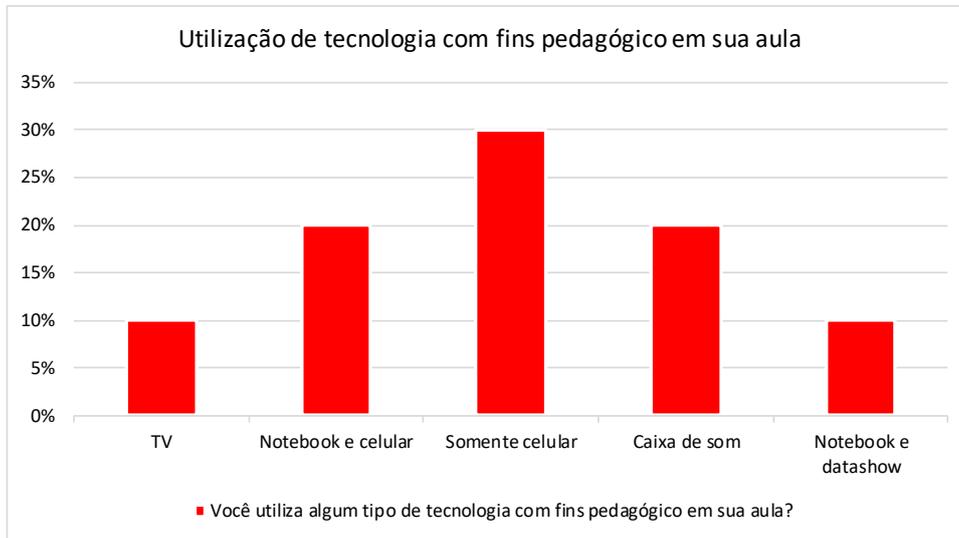
Nesse sentido as TIC's quando aliadas a práticas pedagógicas podem contribuir e muito para o desenvolvimento do sujeito/aluno. E o professor, em nossa concepção, são elementos fundamentais no processo de inserção dos computadores/tecnologias em sala de aula.

Em seguida, buscou-se saber do professor se já participou de algum curso sobre o uso de software educacional na disciplina de matemática. Como resultado, obtivemos 100 %, a totalidade, respondendo que não participaram de curso específico (Gráfico 15). Neste sentido compreendemos “ser importante que o professor participe de programas de formação inicial e continuada para poder articular e viabilizar o uso da tecnologia em suas práticas pedagógicas” (MACHADO, 2013, p.3761).

Mas apenas 30% dos participantes utilizaram algum software educacional na aula de matemática e 70% responderam que não utilizaram. Observou-se ainda que os professores entrevistados que utilizaram software educacional, desenvolveram apenas um tipo de atividade pedagógica como estratégia de ensino que foi o uso de jogos matemáticos (Gráfico 03). Segundo Josiane Valim (2016, p.22 *apud* SOUZA, 2010, p.11) “O divertimento junto ao processo de aprendizagem leva o aprendiz à condição de participante ativo do processo educativo. O jogar é uma atividade voluntária que estimula a criatividade. É uma atividade desinteressada e fictícia, de caráter simbólico e de desenvolvimento social. Gera prazer e tem efeito estimulante”.

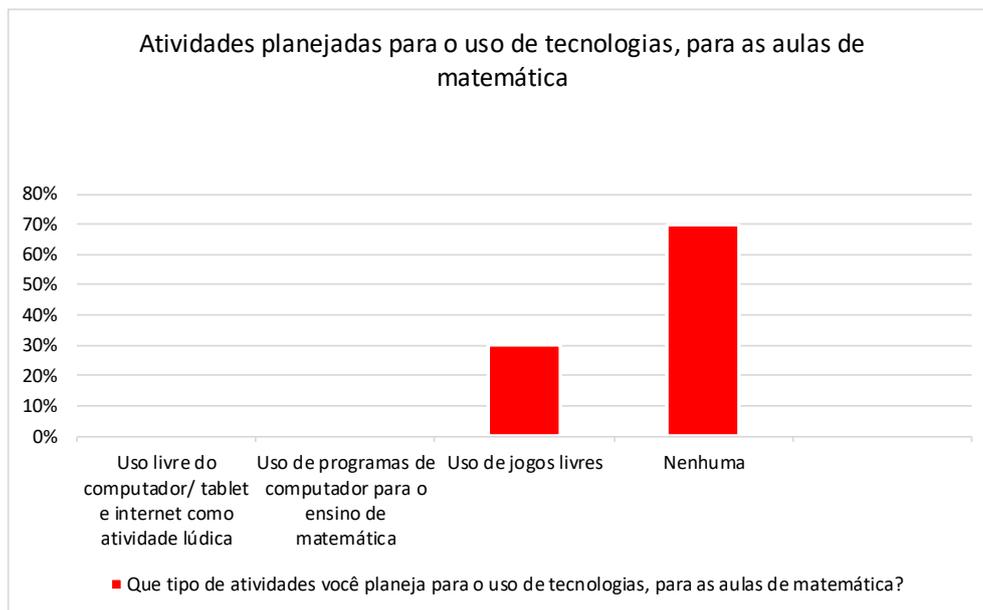
Neste sentido, Araújo e Santos (2014, p.47 *apud* Bovo 2003) “destaca que é preciso que o professor conheça softwares que possibilitem o ensino de diferentes conteúdos, que tenham autonomia para escolher a metodologia apropriada ao trabalho que vai desenvolver com as tecnologias digitais em aula”, ou seja, compreendemos que é importante que o docente diversifique as metodologias de ensino com diferentes softwares educacionais.

Gráfico 02: Utilização de tecnologias com fins pedagógicos



Fonte: Próprio autor

Gráfico 03: Tipo de atividades planejadas para o uso de tecnologias



Fonte: Próprio autor

A décima oitava questão do questionário indaga sobre a forma como os professores lecionam matemática hoje é diferente da forma que aprenderam. Foi perguntado ainda em que aspecto. Todos foram unânimes em responder que sim, ou seja 100%. Hoje eles ensinam com mais dinamismo, mais recursos tecnológicos e mais ludicidade, diferentemente da forma como aprenderam matemática. Observa-se que estes “professores foram formados em um contexto social e tecnológico diferente, a geração “rádio/TV”, em que a interação sujeito/tecnologia era restrito” (ARAÚJO; SANTOS, 2014, p.22). Mas o contexto atual é diferente do das suas formações “nos dias atuais, na geração “internet”, os alunos estão acostumados a interagir com a tecnologia”. (ARAÚJO; SANTOS, 2014, p.22). Ou seja, segundo Ribeiro e Leite (2012, p.184) “a

sala de aula não é mais a mesma. A tecnologia, outrora restrita às aulas de informática, passa (ou pelo menos tenta) fazer parte do cotidiano de alunos e professores, ocasionando mudanças nos processos de ensino e de aprendizagem”.

A última questão foi direcionada para identificar se para as professoras o recurso às tecnologias favorecem o ensino. E quanto a esta indagação todos foram unânimes em responder que “sim, elas podem contribuir”. Porém, compreendemos que as TIC’s são uma ferramenta de apoio no processo de ensino e aprendizagem. Daí destacar-se

[..] a importância do professor como mediador de aprendizagens, como agente principal na função de selecionar tecnologias, ou, mais precisamente, nesse caso, as atividades e recursos do Artefato Tecnológico que mais se adequavam a sua proposta de trabalho e de planejamento e, além de lhe atribuir significados, dimensionar a sua utilização em suas estratégias didáticas.

Concordamos com a importância do professor neste processo, mas somente afirmar que as TIC’s favorecem o ensino e a aprendizagem, ou seja, apenas reconhecer o seu potencial disponibilizado através de uma série de recursos que podem incrementar a aula de matemática, não é suficiente em nossa compreensão. Em nossa opinião é necessário a motivação pessoal, o desenvolvimento de habilidades tecnológicas e principalmente devido planejamento e articulação das temáticas educacionais com tais recursos tecnológicos.

Portanto, de acordo com os dados apresentados compreendemos que a totalidade dos docentes que atuam no Ensino Infantil é do sexo feminino e possui formação em pedagogia exceto uma professora que é da área de História. Todas as professoras têm relativa experiência com educação infantil entre 05 a 15 anos trabalhando na área.

Os dados apontaram que embora as professoras estabeleçam pouco contato com as tecnologias quer de forma direta ou indireta em seu cotidiano, elas buscam utilizar celulares, notebook próprios como aparato tecnológico em sala de aula. E os recursos tecnológicos mais utilizados são caixas de som, notebook e celulares, que também são usados como recursos pedagógicos para a fixação de conteúdos de matemática.

Mesmo a escola não possuindo laboratório de informática e a maioria dos docentes entrevistados não possuir computadores ou notebook, as professoras entrevistadas buscam utilizar algumas TIC’s em suas aulas. Daí percebe-se a importância do professor como um dos elementos essenciais para a inserção das TIC’s em sala de aula.

Considerações Finais

Por fim, consideramos que a utilização da tecnologia no contexto escolar não deve ser vista como um fim em si mesma. Compreendemos que a escola como instituição oficial de transmissão do saber, do conhecimento deve juntamente com o professor dispor das TIC’s como valiosa e importante ferramenta de ampliação do ensino e da aprendizagem. Para tal devem aprender a aprender, a fazer e a conhecer sobre as tecnologias de informação e comunicação.

As crianças na atualidade nascem imersas em uma cultura na qual as inovações tecnológicas são amplamente naturalizadas. E estudo concorda que as tecnologias de informação e comunicação, se utilizadas já na Educação Infantil e nas mãos de profissionais qualificados, auxiliariam significativamente nas melhorias de atividades diversas como: coordenação motora e concentração- despertando o interesse dos alunos nessa faixa etária.

Um aspecto observado é que as atividades educacionais com uso de TIC’s no ensino infantil são melhores utilizadas e dinamizadas, se os alunos estiverem sendo acompanhados por professores e em sala de aula. Neste sentido, compreendemos ser relevante e necessário a existência de oportunidades que promovam a capacitação docente, para que estes possam

melhor utilizar as ferramentas tecnológicas de forma a priorizar o desenvolvimento de seus alunos. Pois não basta só entregar um tablete, um celular ao aluno sem o devido conhecimento e planejamento acerca da utilização dos mesmos.

Outros aspectos com os quais concordamos são os seguintes: Inicialmente, o Estado, através da Educação Básica, deve promover a inclusão digital através de políticas públicas eficiente e eficazes; em seguida, as instituições escolares e os professores devem incorporar às suas práxis as conquistas tecnológicas da inteligência humana, como algo comum à sua espécie e não como algo que extrapole a sua capacidade e finalmente, que todos devem estar em sintonia com o seu tempo.

Durante a realização deste trabalho, percebi na prática a “extrema” importância das tecnologias de informação e comunicação tanto na vida cotidiana quanto na escolar. Pois ao ficar em isolamento social tive de me reinventar como professora do Ensino Infantil sentindo na pele as dificuldades que apresentei como: falta de recursos multimídias, de equipamentos tecnológicos, de acesso à internet, para que as minhas aulas chegassem até meus alunos do Ensino Infantil.

Concluo este trabalho de forma diferente de quando iniciei, pois a realidade que vivenciei me fez ter a plena certeza que as TIC's, como ferramentas de aprendizagens na Educação Básica, promovem experiências nas quais as crianças são levadas a fazer observações, manipular objetos, investigar e explorar o seu entorno, levantando hipóteses e consultando fontes de informações para buscar respostas à sua curiosidade e indagação (BNCC, 2018). Mas da mesma forma, tenho a plena certeza que o professor é a peça fundamental para que este processo de aprendizagem via TIC's obtenha êxito.

Referências

ALMEIDA, Jacqueline Daniele França de. **A mediação com tecnologias na educação infantil: algumas possibilidades.** 30f. Monografia (Especialização em Ensino e Tecnologia). Londrina, 2017. p.17.

ARAÚJO, Adriano Jones; SANTOS, Reinaldo Silva dos. **O uso de tecnologias digitais no ensino da Matemática.** 76f. Monografia (Licenciatura Plena em Matemática). Macapá, 2014.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular: Educação Infantil e Ensino Fundamental.** Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2017.

_____. **Base Nacional Comum Curricular: Ensino Médio.** Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2018.

_____. **Lei n. 9394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, Poder Legislativo, Brasília, DF, 23 dez. 1996.** p. 27833. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm. Acesso em: 01nov. 2019.

HAKA, Caue Prata Pimentel. **A presença das TIC no curso de licenciatura em matemática da UNESP - campus Guaratinguetá.** 2013. 59 f. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura - Matemática) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá, 2013. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/123005>.

LEITE, Werlayne Stuart Soares; RIBEIRO, Carlos Augusto do Nascimento. **A inclusão das TICs na educação brasileira: problemas e desafios** Magis. Revista Internacional de Investigación en Educación, vol. 5, núm. 10, julio-diciembre, 2012, pp. 173-187 Pontificia Universidad Javeriana Bogotá, Colombia

LIBANEO, José Carlos, **Didática.** São Paulo: Editora Cortez, 1994.

MACHADO, Márcia Regina. **A inclusão da tecnologia na educação infantil**. In: XI Congresso Nacional de Educação. Pontifícia Universidade Tecnológica do Paraná. 2013.

MARCHESI, Álvaro. **A Integração das TIC na Escola: indicadores qualitativos e metodológicos de pesquisa**. São Paulo. 2011, p.16 Disponível em: <https://institutoparamitas.org.br/docdownload/Integracao%20das%20TIC%20na%20escola.pdf>. Acesso em: 25/09/2019.

RIBEIRO, Ana Elisa. **Tecnologia Digital**. Disponível em: <http://www.ceale.fae.ufmg.br/app/webroot/glossarioceale/verbetes/tecnologia-digital>. Acesso em 02/06/2019.

SANTANA, Maria Amália Bezerra. **TIC's e Educação: o blog em sala de aula**. 2015. 62f. Monografia (Graduação em Licenciatura em Pedagogia) Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2015.

SANTOS, Marcelo Antônio. **Novas tecnologias no ensino de matemática**. Disponível em: http://www.pucrs.br/ciencias/viali/tic_literatura/artigos/tics/101092011085446.pdf. Acesso em: 01/06/2019.

SAVIANI, Dermeval. **Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações**. 8. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2003.

SIMOKA, Marcos Alexandre. **Mídias e tecnologias no ensino da matemática**.

TAJRA, Sanmya Feitosa. **Informática na Educação: novas ferramentas para o professor na atualidade**. 7ª Ed. São Paulo: Érica, 2007.

VALIM, Josiane do Amaral. **AS TICs AUXILIANDO O ENSINO DA MATEMÁTICA NA SALA DE APOIO DO SEXTO ANO**. 2016. 68f. Monografia (Especialização em Ensino de Ciências e Matemática para séries finais: Ensino Fundamental – 6º ao 9º ano. Foz do Iguaçu 2016.

VALENTE, J. A. (1998a). Informática na educação no Brasil: análise e contextualização histórica. Em José A. Valente (org.). **O computador na sociedade do conhecimento**, 1-28. Brasília: Ministério da Educação. Disponível em: <http://www.fe.unb.br/catedraunescoead/areas/menu/publicacoes/livros-de-interesse-na-area-de-tics-na-educacao/o-computador-na-sociedade-do-conhecimento>.

ZANDAVALLI, Carla Busato; PEDROSA, Dirceu Martins. **Implantação e implementação do Proinfo no município de Bataguassu, Mato Grosso do Sul: o olhar dos profissionais da educação**. Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos, Brasília, v. 95, n. 240, p.385-413, maio/ago. 2014. Disponível em: <http://rbep.inep.gov.br/index.php/RBEP/article/view/3059>. Acesso em: 01 jun. 2019.

Recebido em 27 de agosto de 2020.

Aceito em 15 de setembro de 2020.