

## USO DAS NOVAS TECNOLOGIAS NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM: UM OLHAR PARA A FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO

USE OF NEW TECHNOLOGIES IN THE TEACHING AND LEARNING PROCESS: A LOOK AT MATHEMATICS TEACHER TRAINING IN THE FINAL YEARS OF ELEMENTARY AND HIGH SCHOOL

Cecilia Luzia Belardt Gonoring<sup>1</sup>, Silvia Ramer<sup>2</sup>, Wanderson de Paula Pinto<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Especialista em Ensino de Matemática para o Ensino Médio: Matemática na Prática- Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), e-mail: [ceciliabelardt@hotmail.com](mailto:ceciliabelardt@hotmail.com). <sup>2</sup>Especialista em Educação Matemática- MULTIVIX, e-mail: [silviaramer@gmail.com](mailto:silviaramer@gmail.com). <sup>3</sup>Doutor em Engenharia Ambiental pela Universidade Federal do Espírito Santo – UFES, Professor da FARESE, Rua Jequitibá, 121 – Centro, Santa Maria de Jetibá – ES – Brasil – CEP 29645-000, e-mail: [wandersondpp@gmail.com](mailto:wandersondpp@gmail.com).

**RESUMO-** Este artigo apresenta uma análise de dados a respeito da formação dos professores dos anos finais do Ensino Fundamental e Médio, quanto ao uso das novas tecnologias no ensino da Matemática. Este trabalho foi desenvolvido na Região Central Serrana do Espírito Santo, com 74 professores de 26 escolas. Os dados foram coletados por meio de questionários semiestruturados com professores da rede estadual, municipal e particular. A análise de dados fundamentou-se nos estudos de Boeri (2013), Orlovski (2014), Simon (2007), Siqueira (2013), Oliveira Neto (2018) e Figueiredo e Rodrigues (2020) que abordam uma reflexão da importância da formação do professor para trabalhar com softwares matemáticos na sua prática. Este estudo revela que as experiências vivenciadas durante a formação inicial ou continuada facilitam a inserção desses recursos para o ensino e aprendizagem.

**PALAVRAS-CHAVE:** Educação Matemática. Capacitação de professores. Softwares.

**ABSTRACT-** This article presents an analysis of data regarding the training of teachers in the final years of Elementary and High School, regarding the use of new technologies in the teaching of Mathematics. This work was carried out in the Central Serrana region of Espírito Santo, with 74 teachers from 26 schools. Data were collected through semi-structured questionnaires with state, municipal and private teachers. Data analysis was based on studies by Boeri (2013), Orlovski (2014), Simon (2007), Siqueira (2013), Oliveira Neto (2018) and Figueiredo and Rodrigues (2020), which address a reflection on the importance of training teacher to work with mathematical software in their practice. This study reveals that the experiences lived during initial or continuing education facilitate the insertion of these resources for teaching and learning.

**KEYWORDS:** Mathematics Education. Teacher training. Software.

### 1 INTRODUÇÃO

A globalização está fazendo com que a sociedade passe por profundas transformações em quase todos os segmentos, seja ele comercial, industrial, científicos e empresariais. Nota-se que o ser humano está cada vez mais dependente da tecnologia e no âmbito educacional esta inserção é relevante para o ensino e aprendizagem do aluno.

Os professores são as peças chaves das escolas, portanto para a inserção da tecnologia na sala de aula, os mesmos devem ser os mediadores desse processo em que só fornecer o acesso às novas tecnologias não basta, é preciso compreendê-las, aprender a selecioná-las, interpretá-las e usá-las visando dinamizar o ensino e a aprendizagem dos alunos, pois o professor desempenha um papel complexo e desafiador, porque precisa proporcionar um ambiente que

leve a atuar o raciocínio lógico, a criatividade, a capacidade de trabalhar em grupos, de resolver problemas, etc. Assim, para formar futuros cidadãos os professores devem trabalhar de forma com que leve o dia a dia do aluno para a sala de aula, ensinando-o de forma interativa e participativa com as habilidades exigidas na sociedade.

O professor é um dos principais agentes nessa mudança, uma vez que é ele o responsável pela organização pedagógica da sala de aula, pela escolha das tarefas, pelos tipos de comunicação a serem estabelecidos, pelos processos de interação que promovem a negociação de significados em sala de aula. Para que ocorram mudanças, são necessários educadores abertos às transformações didático-pedagógicas, que sejam reflexivos, empreendedores e comprometidos com uma educação voltada para o desenvolvimento humano (CYRINO, 2012, p. 44/45).

Desta forma, o professor é responsável por uma formação continuada para o uso desses recursos na sua prática pedagógica [...] torna-se relevante investir na formação desses professores para que haja uma consolidação do uso da informática na escola [...] (BOVO, 1997, p. 3,) e que será de total amplitude uma capacitação imediata para tal procedimento, pois se torna cada vez mais complicado desenvolver estratégias de aprendizagem que contribuam na assimilação de conteúdos matemáticos.

Em muitos casos, o professor não incorpora essas tecnologias nas suas aulas, e se restringe ao teórico, ou seja, ele não é incentivado ou não possui o conhecimento adequado para incorporar esses novos recursos em sua prática, ou ainda, sente-se inseguro para relacionar conteúdos programáticos com o cotidiano dos alunos.

O fato é que a incorporação do uso das novas tecnologias pode dinamizar as aulas de matemática e aproximar alunos e professores, despertando o interesse dos discentes, fazendo com que os mesmos deixem de ser meros observadores e passam a ser um sujeito ativo e participativo. Mas antes de qualquer coisa, deve-se formar professores, ou melhor, dar uma capacitação de qualidade aos que já estão na atividade como docente, quanto ao uso dessas novas tecnologias para que se sintam seguros e percebam o potencial dessas ferramentas fazendo a melhor escolha para a utilização em suas aulas.

Para a referida pesquisa foram realizados estudos bibliográficos e aplicação de um questionário para 74 professores de matemática dos anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio nas escolas dos municípios de Itaguaçu, Itarana, Santa Leopoldina, Santa Maria de Jetibá e Santa Teresa, num total de 26 escolas.

O artigo teve como objetivo verificar o uso das novas tecnologias no processo de ensino e aprendizagem, direcionando um olhar para a formação do professor de matemática nos anos finais, já que a formação continuada do professor é de extrema importância para a nova geração de alunos que se encontra hoje no mundo, em que a comunicação e a informação chegam muito rápido até cada um de nós.

## A IMPORTÂNCIA DO USO DA TECNOLOGIA NAS AULAS DE MATEMÁTICA

A matemática teve origem a partir da necessidade do homem de transformar a natureza. Ela faz parte do cotidiano de todas as pessoas, podendo ser aplicada em qualquer área. A necessidade de compreendê-la na atualidade é indiscutível. Assim torna relevante a contextualização do ensino da matemática a novas práticas.

[...], é importante que a matemática desempenhe equilibrado e indissocialmente, seu papel na formação de capacidades intelectuais, na estruturação do pensamento, na agilização do raciocínio do aluno, sua aplicação a problemas, situações da vida cotidiana e atividades no mundo do trabalho e no apoio a construção de conhecimento em outras áreas curriculares (BRASIL, 1998, p. 28).

Diante do exposto e tendo o professor inserido como mediador no processo de ensino aprendizagem, o mesmo deve estar amparado por recursos metodológicos que possam permitir uma melhor concretização mental dos conteúdos aplicados, bem como métodos capazes de proporcionar maior motivação e envolvimento dos alunos. “[...] para que a aprendizagem se efetive, destaca-se a importância de uma metodologia de ensino (como ensinar) capaz de oferecer ao aluno diferentes situações de aprendizagem, as quais permitam que ele construa conhecimento [...]” (MAIA; SCHEIBEL; URBAN, 2009, p. 21).

Numa reflexão do papel do professor em sala de aula nos remete aos PCN’s (Parâmetros Curriculares Nacionais) de Matemática, falando da marcante característica contemporânea no mundo do trabalho, enfatizando as exigências no mercado, devido aos avanços tecnológicos “Isso faz com que os profissionais tenham de estar num contínuo processo de formação e, portanto, aprender a aprender torna-se cada vez mais fundamental” (BRASIL, 2001, p. 27). Dessa forma também garantem que os meios tecnológicos podem mudar o contexto na sala de aula.

As experiências escolares com o computador também mostram que seu uso efetivo pode levar ao estabelecimento de uma nova relação professor-aluno, marcada por maior proximidade, interação e colaboração. Isso define uma nova visão do professor, que longe de considerar um profissional pronto, ao final de sua formação acadêmica, tem de continuar em formação permanente ao longo de sua vida profissional (BRASIL, 2001, p. 44).

Desta forma, as mudanças tecnológicas são constantes na vida cotidiana, e no ambiente escolar elas devem ser inseridas continuamente e a preparação do docente será de suma importância para esse processo educacional.

[...] utilizar práticas pedagógicas que contemplem as novas mídias e tecnologias como ferramentas de aprendizagem oferecendo uma nova perspectiva ao aluno que de um modo ou de outro já nasceu digital e vive em seu cotidiano fora do ambiente escolar essa realidade de acesso às novas mídias e tecnologias (SIMON, 2013, p. 10).

A temática das novas competências exigidas na educação atual agrega às potencialidades dos educandos a partir da inserção dos recursos tecnológicos “[...] para tratar da potencialidade e dos desafios decorrentes do uso educacional das tecnologias digitais, destacamos a necessidade de refletir também a propósito das novas competências [...]” (PAIS, 2008, p.14).

As tecnologias são recursos didáticos que facilitam a assimilação e a concretização dos conteúdos matemáticos “[...] uma vez que a chegada desta tecnologia sugere ao professor um novo estilo de comportamento em sala de aula, talvez até, independentemente da forma de utilização que ele faça deste recurso no seu trabalho” (OLIVEIRA, 2009, p. 92).

Trabalhando com as novas tecnologias nas aulas de matemática, desperta a curiosidade do aluno por pesquisar, buscar informações, coordenando-as no processo de conhecimento “Existem tecnologias que favorecem mais diretamente a expansão das condições de elaboração de conhecimentos.” (PAIS, 2008, p. 16). Desse modo, é difícil negar a importância do uso das tecnologias na escola, contudo nas aulas de matemática.

No passado, as aulas tradicionais eram regadas a centralização das informações todas no professor. Atualmente os recursos tecnológicos motivam muito mais do que a mera presença do professor. É o que afirma PAIS quando diz que:

[...] com a ampliação das redes digitais, sua prática sofre uma ampliação considerável. O entendimento mais equivocado, do ponto didático seria insistir no entendimento de que o professor possa competir com o computador na execução dessa tarefa de registrar e disponibilizar informações para o aluno (PAIS, 2008, p. 23).

Um fato marcante na vida de alunos e professores surgiu durante a pandemia da COVID-19, onde foi inserido a modalidade de ensino online. Neste acontecimento, muitos foram pegos de surpresa, já que não havia preparação necessária para essa forma de ensino, fazendo com

que docentes e discentes se adaptassem de maneira rápida. Frente a este cenário, foi buscado compreender a expressão ensino remoto, com vistas a subsidiar e qualificar as práticas pedagógicas adotadas com a implementação do plano de desenvolvimento de atividades não presenciais no Colégio (SCALABRIN e MUSSATO, 2020).

Deste modo, com o olhar voltado para a nova realidade de uma geração mais atualizada, percebe-se que além de fazer cursos de capacitação, o professor deve querer também inserir esse novo recurso didático para essa mudança imposta pelos avanços tecnológicos, ou seja, de ter uma mente aberta para adentrar no novo e deixar de lado o que convém. “Tornar a experiência positiva é importante, assim como constituir a disciplina de Matemática de meios e fins que despertem a vontade de aprender, a curiosidade, convidando assim o aluno a aceitar desafios” (SIMON, 2013, p. 13).

Corroborando com a ideia de que o uso da tecnologia é fundamental os softwares educativos que são programas capazes de propiciar o trabalho de conteúdos nas aulas de matemática poderão auxiliar o professor para o ensino e na aprendizagem. “[...] que haja na formação de professores de Matemática uma disciplina que auxilie o professor a relacionar a Matemática com a sociedade, altamente tecnológica em que se vive hoje, por meio das tendências da Educação Matemática.” (SIQUEIRA, 2007, p. 13). Sendo assim é de suma importância a utilização desses recursos e também vale salientar que estimula o aluno a pensar, a desenvolver o raciocínio lógico e que o avanço só se dá se o professor souber adequar à realidade.

## EMBASAMENTO TEÓRICO PARA A PESQUISA

Atualmente, vários pesquisadores evidenciam as importantes contribuições que o uso do computador tem dado na educação escolar, destacando a importância da formação do professor para a inserção das novas tecnologias em sala de aula. Dentre estes pesquisadores pode-se citar: Simon (2013), Orlovski (2014), Siqueira (2007) e Boeri (2013), Oliveira Neto (2018), Figueiredo e Rodrigues (2020).

Simon (2013) em sua monografia em especialização em educação matemática, com o tema “O uso das tecnologias no ensino da matemática em uma escola de ensino fundamental da rede municipal de Cocal do Sul-SC”, verificou as dificuldades e facilidades dos professores no uso didático e pedagógico dos recursos tecnológicos, investigando a formação dos professores quanto ao uso das tecnologias, através de questionários aplicados a duas professoras de matemática. Uma professora com 15 anos de atuação no ensino relata que não teve nenhuma disciplina ligada ao uso das tecnologias. Já a outra com 5 anos de atuação, relata que teve uma disciplina evidenciando o uso das novas tecnologias em sala de aula. Mas ambas as professoras deixam bem claro que não têm conhecimentos de outros softwares além do GeoGebra e que a escola não ofereceu nenhum tipo de formação na respectiva área.

Orlovski (2014) ressalva no seu artigo com o tema “O uso das novas tecnologias: um olhar para a formação do professor que ensina matemática nos anos iniciais”, na revista Paranaense de Educação Matemática, expõe algumas compreensões sobre a inclusão digital no âmbito escolar, apresentando uma reflexão sobre como a tecnologia está sendo disponibilizada aos docentes e alunos e se esses professores estão dando continuidade a sua formação. Para isso a autora analisou a proposta do Governo Federal que visa disponibilizar um computador por aluno nas escolas municipais do município de Curitiba e dialogou com pesquisadores que investigam o tema pesquisado. Como resultado, a autora entende como professor aquele que está em constante mudança, em constante formação de acordo com a realidade humana.

Siqueira (2007) na Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Educação Científica e Tecnológica com o tema “Tendências da educação matemática na formação de professores”, consistiu de uma pesquisa bibliográfica para levantar

referencial teórico acerca da formação de professores e das tendências da Educação Matemática, de modo a relacionar a Matemática com a realidade. Ela ressalta que com desenvolvimento das tecnologias, ocorrem mudanças no comportamento da sociedade, o que torna cada vez mais relevante a formação do professor e cabe a ele proporcionar contextos favoráveis para que a aprendizagem e o ensino sejam construídos condizentes com a modernidade, na qual a tecnologia desempenha uma função extremamente importante.

Boeri (2013) em seu artigo “Como os professores de matemática, do município de Juína-MT, trabalham com novas tecnologias no ensino da matemática?” publicado na revista *Ágora*, fez uma análise sobre a importância da utilização das novas tecnologias e por meio de questionários e entrevistas com 14 professores, verificou se os professores trabalham ou não com as novas tecnologias na sala de aula e, caso trabalhem, como a utilizam.

Oliveira Neto (2018) teve como objetivo mostrar as vantagens da qualidade do ensino aprendizagem de matemática ao ser desenvolvido com os recursos tecnológicos pedagógicos inovadores, chamados de Tecnologias de Informação e Comunicação ou (TICs) assim como softwares que são de extrema eficácia quando inseridos na sala de aula na disciplina de matemática. A metodologia empregada foi a revisão bibliográfica feita a partir de material coletado em livros, revistas, artigos, jornais, sites da internet e em outras fontes escritas, devidamente publicadas. Os resultados encontrados pelo autor através da análise dos dados foi que se evidenciou que as TICs despertam nos alunos o interesse e a motivação para aprender Matemática e que podem ainda facilitar a compreensão dos conteúdos, com o desenvolvimento da criatividade.

Figueiredo e Rodrigues (2020) realizaram uma pesquisa com 18 professores de matemática, que são alunos ou egressos do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências da Universidade Federal do Rio Grande – FURG, com o objetivo de compreender a cultura docente em ação emergida dos três discursos coletivos. Nos resultados foi possível observar a cultura destes professores quanto à organização e a particularização do seu fazer, no uso das tecnologias digitais, uma vez que estas estão cada vez mais presentes nos espaços educativos, com potencial para transformar o ensinar e o aprender, bem como a compreensão dos professores sobre a necessidade de uma maior apropriação técnica e a importância de aceitá-las e usá-las pedagogicamente.

E através desta pesquisa conclui-se que: a maioria dos professores desta localidade trabalha com as novas tecnologias e os alunos afirmaram ter mais facilidade para desenvolver os conteúdos matemáticos quando utilizam esse meio de ensino. E os professores que não empregam as novas tecnologias justificaram que não as utilizam porque não têm conhecimento e motivação por parte da escola. E assim a autora finaliza afirmando que as tecnologias serão de grande contribuição para o ensino e aprendizagem.

Com base nestes autores percebe-se a grande necessidade da empregabilidade do uso das novas tecnologias nas aulas de matemática, e nota-se ainda a grande importância quanto à formação do professor, para trabalhar com os softwares matemáticos na sua prática pedagógica.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

A investigação se desenvolveu em duas etapas: pesquisa bibliográfica e coleta de dados, nas escolas dos municípios, a fim de validar os dados e explorar o tema. As informações bibliográficas fundamentam os trabalhos acadêmicos. “A principal finalidade da pesquisa bibliográfica é levar o pesquisador (a) a entrar em contato direto com obras, artigos ou documentos que tratem do tema em estudo” (OLIVEIRA, 2010, p. 69.).

Foi também realizada uma pesquisa de campo com os professores de matemática das escolas estaduais, municipais e particulares dos municípios de Itaguaçu, Itarana, Santa

Leopoldina, Santa Maria de Jetibá e Santa Teresa, coletando dados para o desenvolvimento do estudo.

A pesquisa de campo foi realizada através da entrevista semiestruturada, e ela é realizada de maneira que o pesquisador necessita de se locomover até o ambiente ou até as pessoas a serem estudadas. “O investigador na pesquisa de campo assume o papel de observador e explorador, coletando diretamente os dados no local (campo) [...]” (BARROS e LEHFELD, 2000, p.75).

O tipo de pesquisa foi qualitativa “[...] como sendo um processo de reflexão e análise da realidade através da utilização de métodos e técnicas para compreensão detalhada do objeto [...]” (OLIVEIRA, 2010, p. 37). Assim abordando a temática como método de ensino e aprendizagem, coletaremos dados descritivos verificando os resultados encontrados.

A entrevista semiestruturada abordou a localização e o tipo da escola, identificando o tempo de serviço do docente, sua idade, sexo e formação acadêmica. Além disso, averiguou-se se existe LIED (Laboratório de Informática Educacional), se há utilização dos softwares para o ensino da matemática e quais são os mais utilizados.

Os questionários foram aplicados durante os meses de setembro a outubro de 2014, em todos os municípios relacionados acima e por meio de questões objetivas, foram encontrados os resultados que serão expostos no decorrer do trabalho.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A presente pesquisa foi realizada em 26 escolas, com 74 professores dos municípios de Itaguaçu, Itarana, Santa Leopoldina, Santa Maria de Jetibá e Santa Teresa. Foram aplicadas entrevistas semiestruturadas com os professores de matemática da rede estadual, municipal e particular. Os questionários apresentavam doze questões objetivas sobre o uso das novas tecnologias no processo de ensino e aprendizagem, direcionando um olhar para a formação dos professores de matemática nos anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio, para um levantamento de dados.

Os dados estão apresentados individualmente por cada município participante da pesquisa e depois foi feito um levantamento geral da região analisada.

#### MUNICÍPIO DE ITAGUAÇU

Neste município foram visitadas 6 escolas sendo 3 escolas estaduais e 3 escolas municipais. Participaram dessa pesquisa 16 professores com idade entre 24 a 55 anos.

Quanto à formação acadêmica: 3 desses professores possuem licenciatura em matemática, 10 possuem licenciatura com especialização em educação matemática e 3 possuem graduação em outra área do conhecimento com complementação pedagógica em matemática.

Dos professores licenciados em matemática, 33,3% não utilizam nenhum software para o ensino da matemática, cujo tempo de serviço é de 100% para professores com mais de 20 anos de atuação. Já 66,7% dos professores utilizam softwares em suas aulas, sendo 50% com tempo de serviço entre 5 a 10 anos e 50% entre 10 a 20 anos.

Dos docentes licenciados e especializados em educação matemática, apenas 10% não utilizam softwares, que correspondem a 100% com tempo de serviço de 10 a 20 anos. E 90% que usam 55,56% tem tempo como docente de 1 a 5 anos e 44,44% têm de 5 a 20 anos.

Os 100% dos graduados em outra área de conhecimento com complementação pedagógica em matemática utilizam softwares matemáticos, onde 66,7% possuem de 1 a 5 anos de docência e os outros 33,3% têm de 10 a 20 anos.

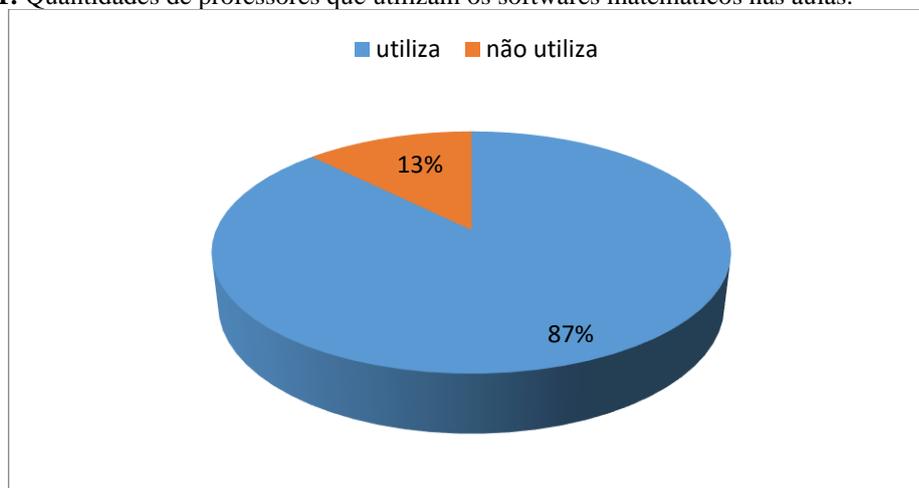
Após a observação da tabela abaixo, pode-se perceber que os professores de 10 a mais de 20 anos de docência que são licenciados em matemática ou licenciados e especializados em educação matemática, não utilizam os softwares matemáticos em suas aulas. O que mostra a dificuldade quanto ao uso desses recursos, já que quando fez graduação, ainda não tinham aulas com tais informações. “As formações inicial e continuada de professores precisam considerar a complexidade do fenômeno educativo, buscando compreender, a partir de diferentes ângulos e diferentes olhares, sua multideterminação.” (CALEJÓN, 2013, p. 41).

**TABELA 1:** Descrição dos dados da cidade de Itaguaçu.

Formação acadêmica	Porcentagem	Utiliza Softwares		Tempo de serviço	
Licenciatura em matemática	18,75%	Não utiliza	33,33%	$1 < a \leq 5$	0%
				$5 < a \leq 10$	0%
				$10 < a \leq 20$	0%
				$> 20$	100%
		utiliza	66,7%	$1 < a \leq 5$	0%
				$5 < a \leq 10$	50%
				$10 < a \leq 20$	50%
				$> 20$	0%
Licenciatura plena em matemática, com especialização em educação matemática	62,5%	Não utiliza	10%	$1 < a \leq 5$	0%
				$5 < a \leq 10$	0%
				$10 < a \leq 20$	100%
				$> 20$	0%
		Utiliza	90%	$1 < a \leq 5$	55,56%
				$5 < a \leq 10$	22,22%
				$10 < a \leq 20$	22,22%
				$> 20$	0%
Graduação em outra área do conhecimento com complementação pedagógica em matemática	18,75%	Não utiliza	0%	$1 < a \leq 5$	0%
				$5 < a \leq 10$	0%
				$10 < a \leq 20$	0%
				$> 20$	0%
		Utiliza	100%	$1 < a \leq 5$	66,7%
				$5 < a \leq 10$	0%
				$10 < a \leq 20$	33,3%
				$> 20$	0%

a= tempo de serviço em anos.

**GRÁFICO 1:** Quantidades de professores que utilizam os softwares matemáticos nas aulas.



No gráfico 1, nota-se que a maioria dos professores (87%) deste município emprega algum software nas aulas de matemática, o que proporciona um aprendizado mais significativo, cujas mudanças dependem em primeiro lugar de educadores atentos ao novo, aprendendo a se adaptarem e saber expressarem essa totalidade de forma cada vez mais ampla e integral. Repassando as informações e o desenvolvimento do que ocorre na sociedade.

## MUNICÍPIO DE ITARANA

Foram visitadas 3 escolas neste município para a realização da pesquisa, das quais duas são estaduais e uma é municipal. Foram aplicados os questionários com 9 professores, com idade entre 25 a 45 anos. Observou-se que dos 22,22% dos professores licenciados em matemática, 100% utilizam softwares e têm de 5 a 20 anos de docência. Os 77,78% licenciados e especializados em educação matemática, 28,57% deles não utilizam e têm de 10 a 20 anos de serviço e outros 71,43% que utilizam, têm de 1 a 5 anos de docência com 60%, 5 a 20 anos com 40%.

Analisando os dados abordados na tabela 2, pode-se concluir que no município de Itarana, os professores que não utilizam as novas tecnologias nas aulas de matemática, são os professores que têm a prática docente de 10 a 20 anos. O que reafirma a necessidade de uma formação sólida ligada às tendências atuais na realidade vivenciada.

**TABELA 2:** Descrição dos dados da cidade de Itarana.

Formação acadêmica	Porcentagem	Utiliza Softwares		Tempo de serviço	
Licenciatura em matemática	22,22%	Não utiliza	0%	$1 < a \leq 5$	0%
				$5 < a \leq 10$	0%
				$10 < a \leq 20$	0%
				$> 20$	0%
		Utiliza	100%	$1 < a \leq 5$	0%
				$5 < a \leq 10$	50%
				$10 < a \leq 20$	50%
				$> 20$	0%
Licenciatura plena em matemática, com especialização em educação matemática	77,78%	Não utiliza	28,57%	$1 < a \leq 5$	0%
				$5 < a \leq 10$	0%
				$10 < a \leq 20$	100%
				$> 20$	0%
		Utiliza	71,43%	$1 < a \leq 5$	60%
				$5 < a \leq 10$	20%
				$10 < a \leq 20$	20%
				$> 20$	0%
Graduação em outra área do conhecimento com complementação pedagógica em matemática	0%	Não utiliza	0%	$1 < a \leq 5$	0%
				$5 < a \leq 10$	0%
				$10 < a \leq 20$	0%
				$> 20$	0%
		Utiliza	0%	$1 < a \leq 5$	0%
				$5 < a \leq 10$	0%
				$10 < a \leq 20$	0%
				$> 20$	0%

a= tempo de serviço em anos.

As novas tecnologias podem ser mais um recurso para o professor alcançar o ensino e aprendizagem e um meio de propiciar o trabalho com conteúdos. É o que diz Bovo:

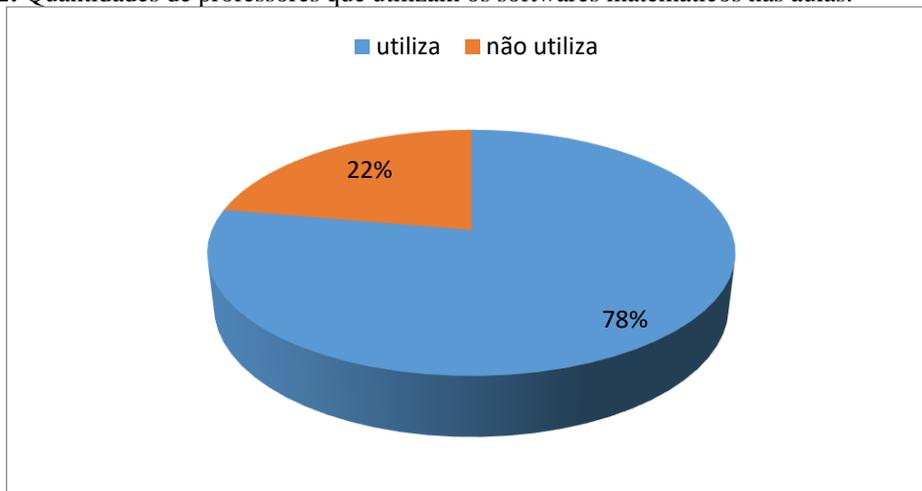
Mais especificamente no caso do professor de Matemática, é preciso que conheça softwares a serem utilizados no ensino de diferentes conteúdos (funções, geometria, etc.), que seja capaz de organizar atividades relacionadas a estes e, ainda, que tenha autonomia para escolher a metodologia apropriada ao trabalho que vai desenvolver com a tecnologia informática na sala de aula (BOVO, 1997, p. 8).

Dessa maneira, cerca de 78% dos professores de Itarana utilizam pelo menos um software em suas aulas de matemática. O que é um resultado significativo, já que somente 11% dos professores não fazem nenhum curso de capacitação nesta área estudada. Assim:

O interesse dos professores em utilizar o computador de modo sensível, aprender coisas novas, assumir novos papéis na sala de aula e estabelecer novas relações com os alunos, cria um ambiente estimulante para uma reflexão geral sobre o ensino e, eventualmente, possíveis mudanças de concepções (SIMON, 2013, p. 22).

O que mostra a importância do uso das novas tecnologias nas aulas de matemática e a necessidade da formação inicial e continuada dos professores para que assumam este ensino, sendo um profissional que transforma sua vida em processos permanentes de aprendizagem levando o indivíduo a realização e contribuição para a mudança social, ajudando na construção de sua identidade, do seu caminho pessoal e profissional, valorizando as vivências cotidianas.

**GRÁFICO 2:** Quantidades de professores que utilizam os softwares matemáticos nas aulas.



### MUNICÍPIO DE SANTA LEOPOLDINA

No município de Santa Leopoldina foram visitadas 3 escolas, sendo uma estadual e duas municipais. Os questionários foram aplicados para 9 professores de matemática, com idade entre 24 a 45 anos. Os que têm formação acadêmica na área de licenciatura em matemática são 77,78%. Entre esses professores, 28,7% não utilizam softwares nas suas aulas e têm como tempo de serviço 1 a 5 anos. Já dos 71,43% que empregam, 100% têm 1 a 5 anos de docência. Os docentes licenciados e especializados em educação matemática abrangem 20% e desse total, cerca de 100% utilizam softwares matemáticos e têm como tempo de serviço 5 a 20 anos.

**TABELA 3:** Descrição dos dados da cidade de Santa Leopoldina.

Formação acadêmica	Porcentagem	Utiliza Softwares		Tempo de serviço	
				1 < a ≤ 5	100%
Não utiliza	28,57%	5 < a ≤ 10	0%		

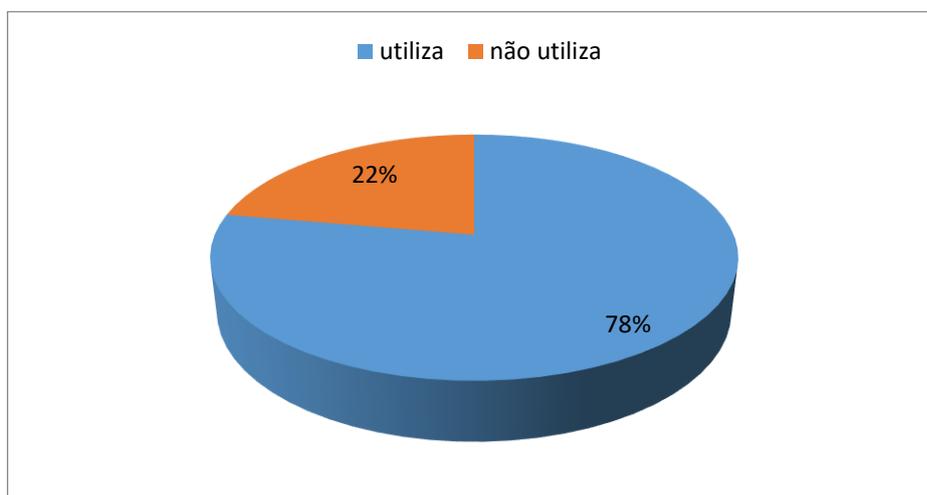
Licenciatura em matemática	77,78%	Utiliza	71,43%	$10 < a \leq 20$	0%
				$> 20$	0%
				$1 < a \leq 5$	100%
				$5 < a \leq 10$	0%
				$10 < a \leq 20$	0%
Licenciatura plena em matemática, com especialização em educação matemática	22,22%	Não utiliza	0%	$1 < a \leq 5$	0%
				$5 < a \leq 10$	0%
				$10 < a \leq 20$	0%
				$> 20$	0%
		Utiliza	100%	$1 < a \leq 5$	0%
				$5 < a \leq 10$	50%
				$10 < a \leq 20$	50%
				$> 20$	0%
Graduação em outra área do conhecimento com complementação pedagógica em matemática	0%	Não utiliza	0%	$1 < a \leq 5$	0%
				$5 < a \leq 10$	0%
				$10 < a \leq 20$	0%
				$> 20$	0%
		Utiliza	0%	$1 < a \leq 5$	0%
				$5 < a \leq 10$	0%
				$10 < a \leq 20$	0%
				$> 20$	0%

a= tempo de serviço em anos.

A maioria dos professores entrevistados desse município (78%) integra as novas tecnologias às aulas de matemática e neste município não há nenhum professor sem licenciatura na área abordada. E os professores que não utilizam (22%), deixaram uma observação de que não estavam tendo acesso à sala de informática no momento.

Percebe-se que a maioria dos professores tem de 1 a 5 anos de serviço, o que facilita a inserção desses recursos. "[...] a formação do professor frente às solicitações tecnológicas ultrapassa a esfera de formação continuada servindo como corretora de um processo inicial de profissionalização do professor. (ORLOVSKI, 2013, p. 86)".

**GRÁFICO 3:** Quantidades de professores que utilizam os softwares matemáticos nas aulas.



Assim, podemos analisar que o município de Santa Leopoldina apresenta dados significativos quanto a utilização de softwares matemáticos em sala de aula, mas porém, 67%

dos professores responderam que nunca fazem, enquanto 33% professores declaram que às vezes fazem curso para aprimorar seus conhecimentos na área de informática educacional. “O grande desafio do profissional da educação, mais do que utilizar tal ou qual recurso tecnológico, é pautar-se em princípios que privilegiam a construção do conhecimento” (SIMON, 2013, p. 23). Dessa forma torna primordial para o professor estar em formação constante.

#### MUNICÍPIO DE SANTA MARIA DE JETIBÁ

Neste município o número de escolas que foram realizadas a pesquisa se totalizou em 10 (5 estaduais, 2 municipais e 3 particulares). Aplicaram-se os questionários para 27 professores de matemática. Desses 27 professores, 14 são licenciados em matemática. Dos que utilizam softwares matemáticos correspondem a 78,57%, e desse resultado 36,36% tem como tempo de docência 1 a 5 anos, os 54,55% têm 5 a 10 anos e os outros 9,09% têm 10 a 20 anos de serviço. Os que não utilizam softwares, são cerca de 21,43%, em que 66,67% tem como tempo de serviço de 1 a 5 anos e os 33,33% tem cerca de 10 a 20 anos.

Observando agora os 12 professores licenciados e especializados em educação matemática, 91,67% utilizam softwares em suas aulas, sendo que dessa porcentagem, 63,64% tem como tempo de docência entre 1 a 5 anos, os outros 9,09% têm entre 5 a 10 anos e os outros 27,27% têm 10 a 20 anos de docência. Observando agora aqueles professores que não utilizam que são 8,33%, temos 100% para professores com 5 a 10 anos de serviço.

Dos graduados em outra área do conhecimento com complementação pedagógica em matemática, 100% utilizam e têm como tempo de serviço mais de 20 anos de docência. Se observarmos a tabela e o gráfico abaixo, podemos perceber que na cidade de Santa de Jetibá, a maioria dos professores, cerca de 85% utiliza os recursos pesquisados e a maioria dos licenciados e especializados em matemática (78,57%) fazem uso das novas tecnologias.

**TABELA 4:** Descrição dos dados da cidade de Santa Maria de Jetibá.

Formação acadêmica	Porcentagem	Utiliza Softwares		Tempo de serviço	
Licenciatura em matemática	51,85%	Não utiliza	21,43%	$1 < a \leq 5$	66,67%
				$5 < a \leq 10$	0%
				$10 < a \leq 20$	33,33%
				$> 20$	0%
		Utiliza	78,57%	$1 < a \leq 5$	36,36%
				$5 < a \leq 10$	0%
				$10 < a \leq 20$	54,55%
				$> 20$	9,09%
Licenciatura plena em matemática, com especialização em educação matemática	44,45%	Não utiliza	8,33%	$1 < a \leq 5$	0%
				$5 < a \leq 10$	100%
				$10 < a \leq 20$	0%
				$> 20$	0%
		Utiliza	91,67%	$1 < a \leq 5$	63,64%
				$5 < a \leq 10$	9,09%
				$10 < a \leq 20$	27,27%
				$> 20$	0%
Graduação em outra área do conhecimento com complementação	3,7%	Não utiliza	0%	$1 < a \leq 5$	0%
				$5 < a \leq 10$	0%
				$10 < a \leq 20$	0%
				$> 20$	0%
		Utiliza	100%	$1 < a \leq 5$	0%
				$5 < a \leq 10$	0%

pedagógica em matemática				$10 < a \leq 20$	0%
				$> 20$	100%

a= tempo de serviço em anos.

As pesquisas revelaram que os professores desta cidade fazem curso de capacitação e os que nunca se capacitam nessa área são apenas 11%, um dado importante quando comparado aos que utilizam as novas tecnologias em sala de aula. Pode-se perceber que quando o professor tem uma formação continuada, o desenvolvimento dessas técnicas torna-se mais frequente. “A formação de professores representa um dos elementos fundamentais por meio dos quais a didática intervém e contribui para melhoria da qualidade do ensino” (SIQUEIRA, 2007, p. 16). Assim só confirma ainda mais a necessidade de capacitação do professor.

**GRÁFICO 4:** Quantidades de professores que utilizam os softwares matemáticos nas aulas.



## MUNICÍPIO DE SANTA TERESA

A pesquisa foi realizada neste município em 4 escolas (uma estadual, uma municipal e duas particulares). Aplicaram-se os questionários para 13 professores de matemática. Desses professores, 4 são licenciados em matemática e correspondem a 30,77%. E os que utilizam softwares matemáticos correspondem a 50%, sendo 100% com tempo de docência de 5 a 10 anos. Entre os 50% dos professores que não utilizam softwares matemáticos, 50% desses têm entre 1 a 5 anos de docência e 50% com mais de 20 anos. Analisando agora 4 professores que têm licenciatura com especialização em educação matemática que se totalizaram em 30,77%. 100% desses professores utilizam softwares e têm de 1 a 10 anos de trabalho com docente.

**TABELA 5:** Descrição dos dados da cidade de Santa Teresa

Formação acadêmica	Porcentagem	Utiliza Softwares		Tempo de serviço	
Licenciatura em matemática	30,77%	Não utiliza	50%	$1 < a \leq 5$	50%
				$5 < a \leq 10$	0%
				$10 < a \leq 20$	0%
				$> 20$	50%
		Utiliza	50%	$1 < a \leq 5$	0%
				$5 < a \leq 10$	100%
				$10 < a \leq 20$	0%
				$> 20$	0%
	30,77%	Não utiliza	0%	$1 < a \leq 5$	0%
				$5 < a \leq 10$	0%
				$10 < a \leq 20$	0%

Licenciatura plena em matemática, com especialização em educação matemática		Utiliza	100%	> 20	0%
				$1 < a \leq 5$	50%
				$5 < a \leq 10$	50%
				$10 < a \leq 20$	0%
				> 20	0%
Graduação em outra área do conhecimento com complementação pedagógica em matemática	38,46%	Não utiliza	80%	$1 < a \leq 5$	0%
				$5 < a \leq 10$	0%
				$10 < a \leq 20$	50%
				> 20	50%
		Utiliza	20%	$1 < a \leq 5$	0%
				$5 < a \leq 10$	0%
				$10 < a \leq 20$	0%
				> 20	100%

a= tempo de serviço em anos.

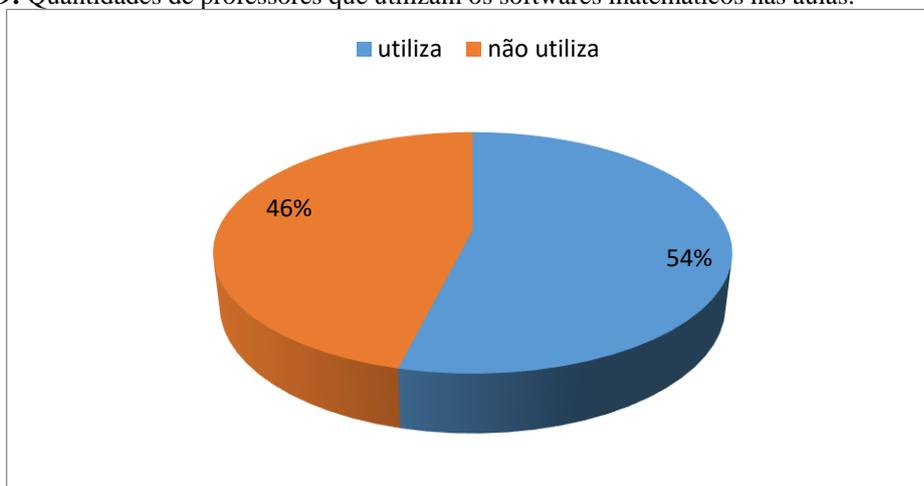
Verificando os 38,46% dos professores que têm graduação em outra área de conhecimento com complementação pedagógica em educação matemática, podemos observar que são 38,46% e desses 20% utilizam os softwares em suas aulas, sendo que esses professores têm mais de 20 anos de docência. Agora os outros 80% que não utilizam softwares têm como tempo de serviço de 10 a 20 anos.

Analisando a tabela 5, nota-se que as novas tecnologias não estão sendo utilizadas pela maioria dos professores que não possuem licenciatura plena em matemática e chegam a 80%. E apenas 20% desses professores empregam as novas tecnologias em suas aulas. Pode se perceber também que a maioria dos docentes com mais tempo de serviço não empregam os recursos citados.

Em especial, abordando sobre a Matemática, é comum encontrar professores que não relacionam os conteúdos programáticos com a realidade vivenciada pelos alunos, desinteressando-os pelas aulas. Em geral, isso ocorre porque durante a formação desses professores os mesmos não aprenderam a como estabelecer tal relação. Dessa forma, observa-se a necessidade de mudanças na formação de professores. (SIQUEIRA, 2007, p.10).

O principal agente transformador do processo de aquisição dos conhecimentos é o professor e é ele que decide suas práticas e as mudanças no cotidiano do aluno. “[...] Os próprios significados do conhecimento e do papel da escola, das relações entre a escola e a produção de vida sofrem transformações e pedem maior compreensão dos educadores” (CALEJÓN, 2003, p. 37).

**GRÁFICO 9:** Quantidades de professores que utilizam os softwares matemáticos nas aulas.



Portanto, o docente ainda necessita planejar suas aulas, cujas metodologias propiciam à atualidade vivenciada, agregando novos valores e caminhos às práticas educativas, estimulando novos desafios por influência de fatores de ordem social como as novas tecnologias. “Nesse sentido, usar ou não o computador, a internet e softwares específicos na sala de aula já não se constitui um fator de decisão ou um aspecto que diferencia com notoriedade as ações cotidianas escolares, mas de necessidade cultural” (ORLOVSKI, 2014 p. 84).

## DADOS GERAIS DOS CINCO MUNICÍPIOS

Com base na tabela 6, observa-se que o percentual de docentes com tempo de serviço de 1 a 5 anos é maior que os demais, isso pode ser devido à Faculdade da Região Serrana-FARESE, que possui o curso de licenciatura plena em matemática, facilitando a formação inicial. Percebe-se que os professores que menos utilizam as novas tecnologias nas aulas de matemática são os professores que fizeram graduação em outra área do conhecimento com complementação pedagógica em matemática. “A ênfase nas limitações produzidas por práticas docentes que estimulam a memorização reafirmam a necessidade de um novo perfil para o educador do novo milênio” (CALEJÓN, 2013, p. 41). O que nota a deficiência nesta área, tornando primordial uma formação inicial voltada para a área de matemática.

**TABELA 6:** Descrição dos dados gerais das cidades estudadas

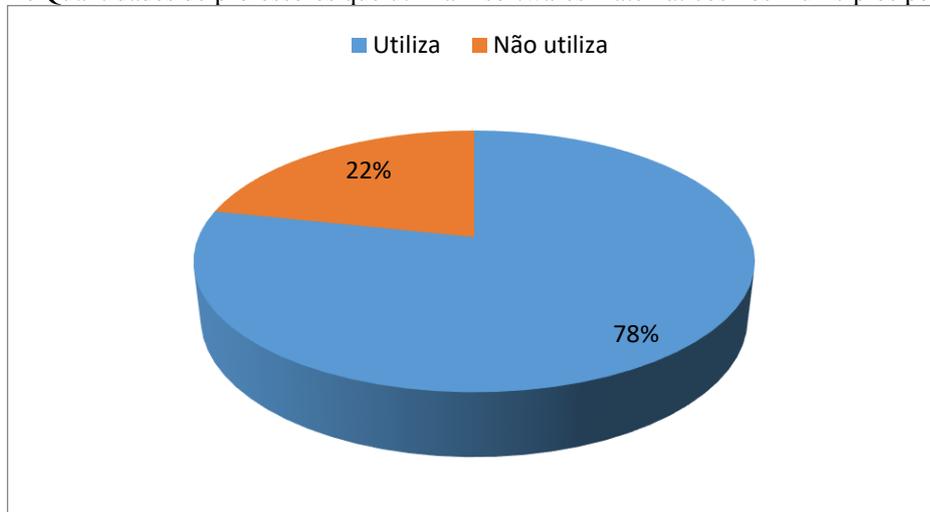
Formação acadêmica	Porcentagem	Utiliza Softwares		Tempo de serviço	
Licenciatura em matemática	40,54%	Não utiliza	26,67%	$1 < a \leq 5$	50%
				$5 < a \leq 10$	25%
				$10 < a \leq 20$	12,5%
				$> 20$	12,5%
		Utiliza	73,33%	$1 < a \leq 5$	50%
				$5 < a \leq 10$	9,09%
				$10 < a \leq 20$	31,82%
				$> 20$	9,09%
Licenciatura plena em matemática, com especialização em educação matemática	47,30%	Não utiliza	11,43 %	$1 < a \leq 5$	25%
				$5 < a \leq 10$	25%
				$10 < a \leq 20$	50%
				$> 20$	0%
		Utiliza	88,57%	$1 < a \leq 5$	48,39 %
				$5 < a \leq 10$	22,58%
				$10 < a \leq 20$	29,03%
				$> 20$	0%
Graduação em outra área do conhecimento com complementação pedagógica em matemática	12,16%	Não utiliza	44,44%	$1 < a \leq 5$	0%
				$5 < a \leq 10$	0%
				$10 < a \leq 20$	50%
				$> 20$	50%
		Utiliza	55,56%	$1 < a \leq 5$	40%
				$5 < a \leq 10$	0%
				$10 < a \leq 20$	20%
				$> 20$	40%

a= tempo de serviço em anos.

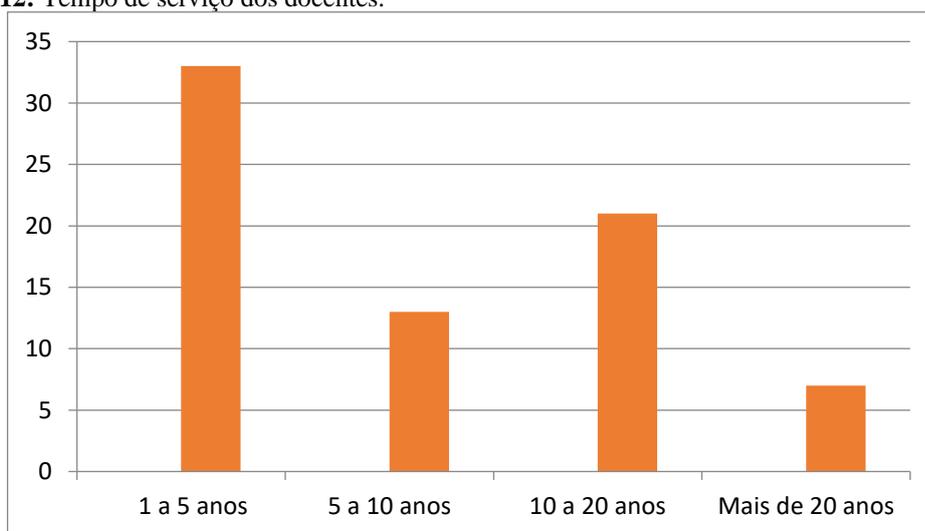
Quanto à utilização de softwares, a maioria dos professores utilizam, cerca de 78% (gráfico 11), o que contribui com a proposição de novos cenários para o ensino de matemática na região estudada, comprovando este número obtido é o total de professores que fazem, às vezes ou frequentemente, uma formação continuada nesta área, cerca de 76%. “No que diz respeito à formação do professor para atuação com a tecnologia, [...] a importância de que esta

formação se desenvolva continuamente [...]” (ORLOVSKI, 2013, p. 75). Estas estratégias adequadas favorecem a produção do conhecimento em diferentes concepções propostas para as aprendizagens ocorridas no campo da matemática.

**GRÁFICO 11:** Quantidades de professores que utilizam softwares matemáticos nos municípios pesquisados.



**GRÁFICO 12:** Tempo de serviço dos docentes.

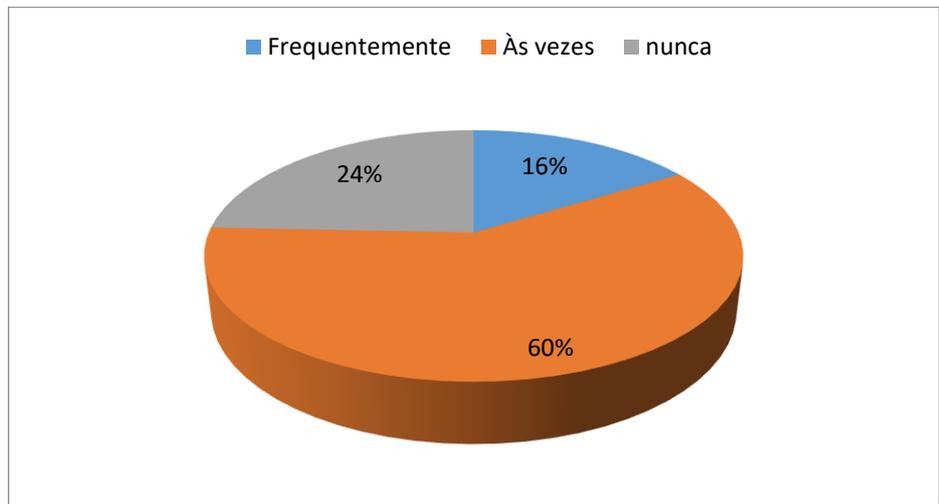


Analisando o gráfico 13, apenas 7% dos professores pesquisados classificam como regular o uso das tecnologias o que é uma conquista, já que os professores dão importância ao uso desse recurso em sala de aula. Nota-se que na tabela 7, os professores que mais utilizam as novas tecnologias nas aulas de matemática são aqueles que têm menos tempo de serviço e os que menos inserem este recurso são os que têm mais de 20 anos de docência, o que mostra a falta de uma contínua formação para o aperfeiçoamento das práticas de ensino.

O trabalho docente constitui o exercício profissional do professor e este é o seu primeiro compromisso com a sociedade. Sua responsabilidade é preparar os alunos para se tornarem ativos e participantes na família, no trabalho, nas associações de classe, na vida cultural e política. É uma atividade fundamentalmente social, porque contribui para a formação cultural e científica do povo, tarefa indispensável para outras conquistas democráticas (LIBÂNEO, 2008, p. 47).

Deste modo, o trabalho do professor vai além da sala de aula, solidificando uma perspectiva de futuro aos alunos num alicerce para a sociedade. Também a escola é quem deve apoiar o professor na sua docência e neste aspecto, as instituições de Ensino da Região Central Serrana, segundo os professores, 90% os motiva.

**GRÁFICO 13:** Quantidade de professores que fazem curso de capacitação.



**Tabela 7:** Utilização dos softwares de acordo com o tempo de serviço.

Tempo de serviço	Utilizam	Não utilizam
$1 < a \leq 5$	85%	15%
$5 < a \leq 10$	78,57%	21,43%
$10 < a \leq 20$	75%	25%
$> 20$	57,14%	42,86%

a= tempo de serviço em anos.

Vale dizer que, o trabalho da educação abrange no alicerce da escola, dos alunos e, sobretudo no professor que além de mediar o conteúdo, deve inserir a realidade da sociedade no contexto da sala de aula, neste caso a informatização, e para que isso ocorra de maneira sublime, é necessária a formação continuada do professor.

[...] a demanda tecnológica pode oportunizar, em meio à urgência, a busca por um entendimento de formação como movimento que empreende múltiplas direções. Por assim ser, permanece, mesmo que mudando de rumo, percorrendo caminhos diversos. Isso se opõe à ação contínua que molda uma forma. Esse modo de pensar fala de ações que mudam, que movem, que tendem necessidades, que criam demandas e assim permanecem formando o que está sempre em formação (ORLOVSKI, 2013, p.86).

Pelas palavras de Orlovski (2014), nota-se que o professor deve estar em constante formação e que as tecnologias só vêm reforçar esse contexto da necessidade nessa busca para a inserção das mesmas junto ao ensino da matemática na sala de aula.

A didática utilizada pelos professores no momento da transmissão dos conteúdos faz toda a diferença quando o assunto é despertar o interesse do aluno. Usar a tecnologia em sala de aula pode melhorar o desempenho dos educandos na medida em que, nesse mundo digital, as informações se apresentam de forma mais rápida e acessível. Por isso, incorporar métodos pedagógicos como a lousa digital, plataformas on-line de ensino, comunidades virtuais, entre outros, amplia as possibilidades de ensino-aprendizagem, aproximando os educandos da escola e aumentando o seu desempenho acadêmico (GUERRA; GOMES e RIBEIRO, 2020).

Além disso, o uso das plataformas digitais, em especial o Google Meet, se fez muito necessária para o processo de interação entre os professores e alunos em frente a pandemia da COVID-19. No entanto, o uso dessa ferramenta mostrou que o sistema educacional brasileiro não estava preparado para uma transição, surpreendendo governo, secretarias, escolas e docentes, que em curto prazo tiveram que se adaptar a uma nova modalidade que causou grande impacto no processo de ensino-aprendizagem, já que a grande maioria dos docentes e alunos nunca haviam tido contato com essas ferramentas educacionais (TEIXEIRA e NACIMENTO, 2021).

Teixeira e Nascimento (2021) ainda ressaltam que é importante que docentes e alunos adquiram a cultura do ensino remoto ou da aula online, pois todos, comunidade escolar e família necessitam conceber que esse ensino não é temporário e que futuramente deve vigorar, sendo necessário que os alunos tenham disciplina para poder ter bons rendimentos, ou do contrário a educação poderá sofrer impactos negativos com relação a ausência e evasão.

#### 4 CONCLUSÃO

O educador possui uma missão de proporcionar ao aluno a possibilidade de se transformar em um ser pensante e um cidadão criador do seu próprio conhecimento. Através da pesquisa realizada com os professores da rede estadual, municipal e particular da Região Central Serrana do Estado do Espírito Santo foi possível identificar que a grande maioria dos professores entrevistados trabalha com as novas tecnologias para auxiliar os conteúdos estudados em sala de aula.

De acordo com as entrevistas, a maioria dos professores que utiliza as novas tecnologias com os alunos classificam como bons ou ótimos recursos metodológicos no ensino e na aprendizagem da matemática. Dessa forma, pode-se afirmar que as novas tecnologias são um recurso didático muito eficiente para a melhoria do processo de ensino e aprendizagem dos alunos, de maneira a promover uma melhor compreensão dos conteúdos abordados em sala de aula. Mas que o fundamental é a formação continuada dos professores voltada para essas técnicas.

As autoridades educacionais podem intervir disponibilizando cursos mais acessíveis a esta área, garantindo a inserção desses recursos que muito contribuem para a introdução da realidade na vida escolar do aluno. Já os professores devem estar se adequando às mudanças, fazendo uma formação inicial e continuada de qualidade.

#### REFERÊNCIAS

BARROS, A. J. S.; LEHFELD, N. A. S. **Fundamentos de Metodologia Científica**: Um guia para iniciação científica. São Paulo: Afiliada, 2000.

BOERI, C. N. Como os professores de matemática, do município de Juína- MT, trabalham com novas tecnologias no ensino da matemática? **ÁGORA Revista Eletrônica**, Cerro Grande

– RS, Ano IX, n. 17, dez 2013. Disponível em <[http://agora.ceedo.com.br/ojs/index.php/AGORA\\_Revista\\_Eletronica/article/viewFile/15/68](http://agora.ceedo.com.br/ojs/index.php/AGORA_Revista_Eletronica/article/viewFile/15/68)>. Acesso em: 31 out 2014.

BOVO, A. A. **Formação de professores de matemática em informática educativa: um olhar para as atuais políticas públicas do estado de São Paulo**. 1997. Tese de mestrado (Pós-Graduação em Educação Matemática) UNESP- Universidade Estadual Paulista Rio Claro (SP). Disponível em <<http://ciaem-iacme.org/?q=pt-br/node/192>>. Acesso em 2 de setembro 2014.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Matemática**/Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 2001.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Matemática**/Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.148 p. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro03.pdf>>. Acesso em 14 agosto 2014.

CALEJÓN, L. M. C. A formação do professor e o ensino de matemática. **RPEM-Revista Paranaense de Educação Matemática**, Campo Mourão, Pr, v.2, n.3, jul/dez. 2013. Disponível em <[http://www.fecilcam.br/rpem/documentos/v2n3/Artigo\\_1.pdf](http://www.fecilcam.br/rpem/documentos/v2n3/Artigo_1.pdf)>. Acesso em: 31 jul 2014.

CYRINO, M. C. C. O software geogebra na formação de professores de matemática – uma visão a partir de dissertações e teses. **RPEM-Revista Paranaense de Educação Matemática**, Campo Mourão, Pr, v.1, n.1, jul/dez. 2012. Disponível em<<http://www.fecilcam.br/rpem/documentos/v1n1/Software%20Geogebra.pdf>>. Acesso em: 31 jul 2014.

FIGUEIREDO, Tiago Dziekaniak; RODRIGUES, Sheyla Costa. Professores e suas tecnologias: uma cultura docente em ação. **Educação em Revista**, v. 36, 2020.

GUERRA, M. G. G. V.; GOMES, C. S. F.; RIBEIRO, W. L. Sala de aula digital e o uso das novas tecnologias na educação. **Diálogos Interdisciplinares**, v. 9, n. 5, p. 36-49, 2020.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. 28ª reimpressão, São Paulo: Cortez, 2008.

MAIA, C. M.; SCHEIBEL, M. F.; URBAN, A. C. **Didática**: organização do trabalho pedagógico. Curitiba: IESDE Brasil S.A., 2009.

OLIVEIRA, M. M. **Como fazer pesquisa qualitativa**. 3. Ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2010.

OLIVEIRA NETO, J. C. **Tecnologias educacionais na sala de aula: interferências e implicações no trabalho docente na disciplina de matemática**. Monografia (Pós Graduação em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino), 2018.

OLIVEIRA, R. **Informática Educativa**: Dos planos e discursos à sala de aula. 14ª ed. São Paulo: papyrus, 2009.

ORLOVSKI, N. O uso das novas tecnologias: Um olhar para a formação do professor que ensina matemática nos anos iniciais. **RPEM-Revista Paranaense de Educação Matemática**,

Campo Mourão, Pr, v.3, n.4, jan./jun. 2014.

Disponível em <<http://www.fecilcam.br/rpem/documentos/v3n4/Artigo%203.pdf>>. Acesso em: 31 jul 2014.

PAIS, L. C. **Educação Escolar e as tecnologias da informática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.

SCALABRIN, A. M. M. O.; MUSSATO, S. Estratégias e desafios da atuação docente no contexto da pandemia da Covid-19 por meio da vivência de uma professora de matemática. **Revista de Educação Matemática**, v. 17, 2020.

SIMON, A. F. **O Uso das tecnologias no Ensino da matemática em uma Escola de Ensino Fundamental da Rede Municipal de Cocal do Sul-SC**.2013. Monografia (Especialização em Matemática) - Universidade do Extremo Sul Catarinense - UNESC, Santa Catarina. Disponível em:

<<http://repositorio.unesc.net/bitstream/handle/1/1460/Andrei%20Feltrin%20Simon.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 1 agosto 2014.

SIQUEIRA, R. A. N. **Tendências da educação matemática na formação de professores**. 2007. 50 pág. Monografia (Especialização em Educação Científica e Tecnológica) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa. Disponível em: <[http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos\\_teses/MATEMATICA/Monografia\\_regiane.pdf](http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/MATEMATICA/Monografia_regiane.pdf)>. Acesso em 27 out 2014.

TEIXEIRA, D. A. O.; NASCIMENTO, F. L. Ensino remoto: o uso do Google Meet na pandemia da covid-19. **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, v. 7, n. 19, p. 44-61, 2021.