

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS – UFAL  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO – PROPEP  
COORDENADORIA INSTITUCIONAL DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA – CIED  
ESPECIALIZAÇÃO EM ESTRATÉGIAS DIDÁTICAS PARA EDUCAÇÃO BÁSICA  
COM USO DE TIC

Suellane Thainny Pinheiro Barbosa

ESTRATÉGIAS DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA UTILIZAÇÃO  
E INSERÇÃO CURRICULAR DE TIC NO ENSINO E APRENDIZAGEM DA  
MATEMÁTICA

Maceió/AL

2020

Suellane Thainny Pinheiro Barbosa

ESTRATÉGIAS DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA UTILIZAÇÃO  
E INSERÇÃO CURRICULAR DE TIC NO ENSINO E APRENDIZAGEM DA  
MATEMÁTICA

Trabalho de Conclusão de Curso – TCC  
apresentado ao Centro de educação da Universidade  
Federal de Alagoas, como parte das exigências para  
a obtenção de título de Especialista em Estratégias  
Didáticas para Educação Básica com uso de TIC.

Orientadora: Profa. Dra. Lilian Kelly de Almeida  
Figueiredo Voss.

Maceió/AL

2020



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS  
CENTRO DE EDUCAÇÃO  
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO ESTRATÉGIAS DIDÁTICAS PARA EDUCAÇÃO BÁSICA, COM USO  
DAS TIC**

**SUELLANE THAINNY PINHEIRO BARBOSA**

**ESTRATÉGIAS DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA A UTILIZAÇÃO E  
INSERÇÃO CURRICULAR DE TIC NO ENSINO E APRENDIZAGEM DA  
MATEMÁTICA.**

Trabalho apresentado ao Colegiado do Curso de Especialização Estratégias Didáticas para Educação Básica, com uso das TIC do Centro de Educação da Universidade Federal de Alagoas como requisito parcial para obtenção da nota final do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

**Trabalho de Conclusão de Curso defendido e aprovado em 21/03/2020**

Orientadora: Dra. Lillian Kelly Figueiredo Santos

**Comissão Examinadora:**

Maceió, 21 de março de 2020

*Lillian Kelly de Almeida Figueiredo Voss*

Professora Dra. Lillian Kelly de Almeida Figueiredo Voss – Presidente

*Lilian Carmen Lima dos Santos*

Professora Dra. Lillian Carmen Lima dos Santos

*Adilson Rocha Ferreira*

Professor Adilson Rocha Ferreira

## ESTRATÉGIAS DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA UTILIZAÇÃO E INSERÇÃO CURRICULAR DE TIC NO ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA

Suellane Thainny Pinheiro Barbosa <sup>1</sup>  
Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> LÍlian Kelly de Almeida Figueiredo Voss <sup>2</sup>

### RESUMO

O ensino da matemática ao longo dos anos vem sendo bastante estudado, é uma temática interessante e muito importante na área da educação, o desenvolvimento dos alunos e o processo de ensino apresentado pelos professores de matemática, em especial pelos da educação básica, são alicerces para a construção do conhecimento e devem ser explorados e desenvolvidos ao máximo. É na educação básica que o professor precisa estimular seus alunos, essa é a melhor fase para que sejam aplicadas metodologias atrativas quanto a aplicação dos conteúdos, e também é o melhor momento para que o aluno entenda a necessidade e relevância de aprender matemática. A utilização das TIC é uma grande aliada para promover a compreensão do conteúdo, e para isso o professor precisa saber utilizá-las.

**Palavras-chave:** Ensino de Matemática. Formação do Professor. Educação Básica.

### 1 - Introdução

O processo de ensino vem passando por várias transformações nos últimos anos e no caso da matemática não seria diferente, de um modo geral podemos dizer que saímos de uma abordagem tradicional e fomos nos modernizando ao longo do tempo, um dos principais motivos dessa mudança é a evolução tecnológica que estamos vivenciando há certo tempo.

Como a tecnologia faz parte da nossa vida, os processos educacionais não poderiam ficar fora dessa inclusão tecnológica, a escola, o professor e o aluno tem seus papéis impactados a cada nova descoberta do mundo digital e acompanhar esses avanços inserindo-os nas nossas experiências educativas é sem dúvidas um dos maiores desafios enfrentados por nós professores.

Analisar quais as dificuldades dos alunos quanto à aprendizagem Matemática, observando se existe relação direta com a metodologia utilizada pelo professor em sala de aula é um dos pontos que queremos discutir.

---

<sup>1</sup> Graduada em Matemática – Licenciatura Plena, pela UNEAL. Acadêmica do Curso de pós-graduação Lato Sensu em Estratégias Didáticas para Educação Básica com o uso das TIC, [suellanethainny@gmail.com](mailto:suellanethainny@gmail.com);

<sup>2</sup> Professora Adjunta II, da Universidade Federal de Alagoas - Campus do Sertão, [lilian.kelly30@gmail.com](mailto:lilian.kelly30@gmail.com);

Precisamos entender que os alunos de hoje passam por situações diferentes das que passamos enquanto alunos e que o contato com a tecnologia para eles é algo concreto, a sociedade pede isso, hoje não conseguimos operacionalizar situações simples do nosso cotidiano sem o uso de um aparelho celular, por exemplo.

Outros pontos que merecem destaque e que buscamos abordar na presente pesquisa são os tipos de TIC existentes no cotidiano dos discentes, o interesse dos mesmos pela disciplina de Matemática, o nível de aceitação do professor por parte dos alunos e os objetivos propostos pelos professores em relação ao Ensino de Matemática.

O ensino da Matemática deve acompanhar os avanços atuais e estabelecer mecanismos capazes de desenvolver o potencial de nossos alunos utilizando recursos tecnológicos coerentes com os conteúdos explorados. E para isso, o professor é a principal ferramenta, pois através das metodologias utilizadas por ele, o processo de aprendizagem pode ser potencializado.

O papel do professor é de extrema importância na aprendizagem da matemática, por isso é necessário que ele tenha em sua formação, inicial, continuada e profissional subsídios suficientes para promover um ensino de qualidade, voltado para os avanços tecnológicos, incluindo as TIC em suas aulas, sem perder a coerência com os conteúdos.

O objetivo geral da pesquisa é discutir quais as estratégias que estão sendo utilizadas pelos professores de Matemática que contribuem para inclusão e inserção das TIC na prática docente, investigando como as TIC estão sendo inseridas na Educação Básica, relatando a perspectiva dos mesmos dentro do contexto da rede pública do município de Arapiraca-Al, através de uma discussão breve sobre o papel da escola e do professor dentro da inclusão tecnológica e alguns aspectos do processo de formação docente.

## **2 – Caminho metodológico**

O presente artigo relata as observações colhidas num estudo de caso realizado entre professores da rede pública de ensino, no município de Arapiraca-Al. Para Fonseca (2002),

O estudo de caso pode decorrer de acordo com uma perspectiva interpretativa, que procura compreender como é o mundo do ponto de vista dos participantes, ou uma perspectiva pragmática, que visa simplesmente apresentar uma perspectiva global, tanto quanto possível completa e coerente, do objeto de estudo do ponto de vista do investigador (FONSECA, 2002, p. 34).

A abordagem da pesquisa é predominantemente qualitativa e caráter descritivo. Foram selecionados cinco professores da rede básica de ensino para que pudessem ser entrevistados a respeito da utilização das TIC em suas aulas, levando em consideração suas percepções a

respeito do papel da escola, professor e da formação recebida por eles. Nessa perspectiva, Goldenberg (1997) nos alerta

A pesquisa qualitativa é útil para identificar conceitos e variáveis relevantes de situações que podem ser estudadas quantitativamente. É inegável a riqueza que pode ser explorada nos casos desviantes da "média" que ficam obscurecidos nos relatórios estatísticos. Também é evidente o valor da pesquisa qualitativa para estudar questões difíceis de quantificar, como sentimentos, motivações, crenças e atitudes individuais (GOLDENBERG, 1997, p. 63).

Durante a realização das entrevistas, ao serem expostos fatos do cotidiano de cada professor e observando o relato das experiências narradas por eles, podemos coletar os dados necessários para a referida pesquisa.

A pesquisa qualitativa, através da observação participante e entrevistas em profundidade, combate o perigo de *bias*, porque torna difícil para o pesquisado a produção de dados que fundamentem de modo uniforme uma conclusão equivocada, torna difícil para o pesquisador restringir suas observações de maneira a ver apenas o que sustenta seus preconceitos e expectativas (GOLDENBERG, 1997, p. 47).

Os professores selecionados estão em efetivo exercício e lecionam em instituições distintas, alguns deles lecionam também na rede privada. Buscamos encontrar professores com vivências divergentes para que a pesquisa tivesse uma abordagem heterogênea, entretanto, algumas realidades se repetiram como será abordado mais à frente.

A formação inicial dos professores entrevistados apresenta basicamente duas instituições de ensino existentes na cidade, são elas: Universidade Federal de Alagoas e Universidade Estadual de Alagoas, todos concluíram licenciatura plena em Matemática.

Em relação ao aspecto de formação de professores, podemos destacar ainda, que entre o grupo entrevistado apenas um deles possui apenas graduação. Os demais, possuem especialização *lato sensu* nas seguintes áreas: Educação Matemática e Metodologia do Ensino de Física e Matemática.

### **3 - A participação do professor na construção do conhecimento**

O professor de matemática tem um papel indispensável na construção do conhecimento. Segundo D'Ambrósio (1989), o professor passa para alunos os conteúdos que considera importante e o aluno acaba reproduzindo o que foi passado, ou seja, não existe a construção de um pensamento ou desenvolvimento através de um raciocínio próprio, o aluno apenas repete a solução apresentada pelo professor.

O pensamento acima demonstra o quanto é importante a figura do professor no processo de ensino e mostra também que o docente pode utilizar essa influência para produzir o desenvolvimento de um pensamento crítico nos alunos.

Müller (2000) destaca a importância da criatividade no ensino da matemática quando diz “o saber pensar matemático dar-se-á quando a matemática for trabalhada de forma criativa, crítica e contextualizada. O **o que**, e o **como** fazer precisam ser repensados tendo-se em vista para que e o quando fazer Educação Matemática” (p. 133).

Se estimulado de forma correta na educação básica, o aluno sentirá facilidade para criar suas próprias concepções a respeito dos conteúdos, associando os conceitos estudados em sala à sua realidade, por isso é esse o melhor momento para que seja estabelecida uma relação concreta entre o conhecimento apresentado e a utilidade dele na vida do indivíduo.

Outro ponto que merece nossa atenção em relação ao papel desempenhado pelo professor no processo de ensino é destacado por D’Ambrósio (1989):

Em nenhum momento no processo escolar, numa aula de matemática geram-se situações em que o aluno deva ser criativo, ou onde o aluno esteja motivado a solucionar um problema pela curiosidade criada pela situação em si ou pelo próprio desafio do problema (D’AMBRÓSIO, B.S. 1989, p. 16).

Na busca de uma resposta ao questionamento de como se deve ensinar matemática atualmente, observamos uma situação desafiadora, o docente precisa estar sempre em contato com novos meios e métodos que chamem a atenção de seus alunos, para que assim possa estabelecer uma comunicação capaz de surtir efeitos satisfatórios em relação ao processo de ensino e aprendizagem.

A inovação tecnológica que vivenciamos hoje, nos permite enquanto docente, reconstruir e realimentar novos conceitos matemáticos através da utilização das TIC e a partir dessa possibilidade podemos até potencializar as habilidades de nossos alunos.

É preciso desconstruir a ideia de que a aprendizagem da matemática se dá apenas de uma mesma maneira, construir esse conhecimento através de novas experiências é um desafio motivador. Ao tratar do referido tema D’Ambrósio destaca

Os professores em geral mostram a matemática como um corpo de conhecimentos acabado e polido. Ao aluno não é dado em nenhum momento a oportunidade ou gerada a necessidade de criar nada, nem mesmo uma solução mais interessante. O aluno assim, passa a acreditar que na aula de matemática o seu papel é passivo e desinteressante (D’AMBRÓSIO, B.S. 1989, p. 16).

Se para o aluno, o papel desempenhado por ele na sala de aula é desinteressante, como destaca D’Ambrósio, o que o faria prestar atenção na aula de matemática? O que poderia chamar sua atenção? Quais seriam os estímulos necessários para sua aprendizagem?

O conhecimento precisa ser transmitido com qualidade, o professor precisa estar capacitado para isso, é necessária a utilização de novas metodologias e o profissional da área da educação precisa ter alicerces para promover essa contextualização entre teoria e prática.

Não há dúvida quanto à importância do professor no processo educativo. Fala-se e propõe-se tanto educação a distância quanto outras utilizações de tecnologia na educação, mas nada substituirá o professor. Todos esses serão meios auxiliares para o professor. Mas o professor, incapaz de se utilizar desses meios, não terá espaço na educação. O professor que insistir no seu papel de fonte e transmissor de conhecimento está fadado a ser dispensado pelos alunos, pela escola e pela sociedade em geral (D'AMBRÓSIO, U. 1996, p. 80).

É necessário que os alunos entendam como a matemática está presente na vida deles, isso facilitaria o entendimento dos conteúdos abordados e para que isso aconteça, surge a necessidade de utilizarmos as TIC no processo de ensino.

### **O uso das TIC's no processo de ensino da matemática**

O ensino vem passando por diversas alterações, no caso da matemática não seria diferente, a velocidade com que a informação circula atualmente, assim como a utilização de novos recursos no processo de ensino tem sido bastante notável.

O conceito de qualidade do ensino, na verdade, é relativo e modifica-se historicamente sofrendo determinações sócio-culturais e políticas. Em termos mais específicos, varia de acordo com as concepções epistemológicas, axiológico-teleológicas e didático-metodológicas daqueles que tentam produzir as inovações ou as transformações do ensino (FIORENTINI, 1995, p. 2).

A tecnologia faz parte do nosso cotidiano e está inserida na realidade dos nossos alunos, são inúmeros os conteúdos ofertados pela internet e existem inúmeras possibilidades de utilização de TIC nas escolas, o entendimento de que atualmente não há possibilidades de desassociar educação e TIC é algo que já deveria estar presente no ambiente escolar. Segundo Axt (2000) “A Educação e a Escola encontram-se impregnadas de tecnologia, tal como os demais setores da nossa sociedade, as tecnologias informacionais e da comunicação são uma realidade no nosso cotidiano e no cotidiano de alunos, professores e funcionários das escolas” (p. 55).

O professor, como qualquer profissional, precisa manter-se atualizado, ele deve buscar novos mecanismos para incrementar sua aula, desenvolver técnicas que sejam capazes de prender a atenção do aluno e que possam facilitar a aprendizagem, PASSERO, ENGSTER, DAZZI, (2016) nos alerta “Tantos esforços em usar o computador na educação não trarão resultados se a prática pedagógica não for reavaliada” (p. 5).



As tecnologias devem ser inseridas na sala de aula e o professor é de extrema importância, sabe utilizar, manusear e correlacionar cada tipo de tecnologia com os conteúdos que precisam ser trabalhados em sala de aula é um grande desafio.

A evolução das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) transformou substancialmente as relações sociais. Estamos cada vez mais usando dispositivos eletrônicos na interação com outras pessoas e o mundo. Embora o computador tenha trazido muitas facilidades para o mundo contemporâneo, trouxe também vários desafios (PASSERO, ENGSTER, DAZZI, 2016, p. 1).

A importância da tecnologia vem tendo destaque ao longo dos anos e a utilização de TIC em sala de aula não se resume a utilização do computador ou ao uso das redes sociais, muitas outras podem ser inseridas na aprendizagem e no ensino da matemática não deve ser diferente, é necessário que o professor esteja cada vez mais aprimorado suas aulas, o momento atual pede isso, as TIC utilizadas como ferramentas metodológicas podem contribuir bastante para alcançarmos bons resultados.

#### **4 - A formação do professor de matemática**

As questões relacionadas ao ensino estão diretamente ligadas ao professor e o comportamento deste no contexto educacional tem grande ligação com sua formação, seja ela inicial, continuada ou profissional.

Em relação a formação inicial, podemos destacar alguns pontos nos cursos de licenciatura, de acordo com Gatti & Nunes (2009):

Pode-se identificar três tipos de cursos de Licenciatura em Matemática: 1º os que investem em disciplinas de formação específica em Matemática, contemplando conteúdos discriminados nas Diretrizes Curriculares para Cursos de Matemática apenas para cursos de Bacharelado. São cursos que estudam de maneira bem aprofundada os conteúdos de Álgebra, Análise (incluem disciplinas intituladas por Equações Diferenciais, Variáveis Complexas, Cálculo Vetorial e Topologia) e Geometria – abordando Geometria das Transformações e as não euclidianas. As disciplinas pedagógicas nesses cursos são poucas, bem como as respectivas cargas horárias; 2º os que investem em uma formação básica de Matemática, procurando atender as Diretrizes Curriculares para Cursos de Matemática, e uma formação pedagógica, atribuída para a área da Educação, mas, alocando um espaço pequeno para disciplinas da área da Educação Matemática; 3º os que oferecem disciplinas de formação específica em Matemática, de forma a atender as Diretrizes Curriculares para Cursos de Matemática, e disciplinas atribuídas à área de Educação Matemática, como Didática da Matemática, Filosofia da Matemática, História da Matemática e Tópicos de Educação Matemática, e algumas disciplinas para a área de Educação (GATTI & NUNES, 2009, p. 109).

Essa divisão apontada por Gatti & Nunes (2009) de três tipos de curso de licenciatura demonstra o que também é destacado pelo autor em relação ao tipo de profissional que está sendo formado, pois de acordo com a sua interpretação:

Fica claro que esses cursos de Licenciatura em Matemática estão formando profissionais com perfis diferentes, alguns com uma formação matemática profunda, que talvez não se sintam preparados para enfrentar as situações de sala de aula, que não se restringem ao saber matemático. Outros, com uma formação pedagógica desconexa da formação específica em Matemática, forçando o licenciado a encontrar as inter-relações entre essas formações. Considera-se que os poucos cursos de Licenciatura em Matemática, que oferecem uma formação mais aprofundada em Educação Matemática, como os que estariam propiciando experiências aos futuros professores mais contextualizadas e significativas para a construção da prática pedagógica (GATTI & NUNES, 2009, p. 109).

Percebemos um certo entrave no que diz respeito a formação inicial do professor de matemática e o papel que deve ser desempenhado por ele, em parte dos casos, o profissional dessa área sai da graduação sem os subsídios necessários para a prática pedagógica e isso interfere diretamente no uso das TIC ou de outro tipo de metodologia em sala de aula.

Cury (2001) destaca de maneira clara o excesso de conteúdos meramente matemáticos durante a formação do professor “Na formação dos docentes de Matemática, portanto, destacamos, inicialmente, a excessiva valorização dos conteúdos matemáticos em seus cursos de origem, aliada, em geral, a uma concepção absolutista dessa disciplina (p. 14)”.

Essa formação que é dada ao professor de matemática está sendo realizada da melhor maneira? Os formadores de professores, em especial de matemática, estão de fato preocupados com a prática pedagógica ou apenas reproduzem as técnicas de ensino utilizadas por seus professores? Em que momento os professores de matemática se preparam para inserção das TIC em sala de aula?

É importante salientar, que saber utilizar uma ferramenta tecnológica em seu cotidiano, está muito distante de saber aplicar as TIC em sala de aula, para promoção do conhecimento, e ainda, que apesar de nossos alunos atualmente, em sua maioria, aparentemente permanecerem conectados com o mundo digital, essa conectividade se resume em grande parte ao uso das redes sociais.

As redes sociais podem sim ser utilizadas em sala de aula, mas para isso é preciso que o aluno seja orientado de forma correta, e entender qual a melhor forma de se realizar uma atividade utilizando as TIC é papel do docente, cabe ao professor identificar o tipo de aluno e a realidade de cada situação para que possa propor a melhor ferramenta a ser utilizada.

Que a formação do professor acontece de forma continuada não se limitando a graduação, e que é preciso buscar conhecimentos novos, seja através de cursos, capacitações,

formações ou especializações é fato. Também sabemos que existe um leque de possibilidades que permitem ao profissional, desenvolver técnicas de ensino eficazes, podendo assim incrementar a abordagem dos conteúdos, utilizando as próprias TIC.

Gatti (2010) destaca:

No que concerne à formação de professores, é necessária uma verdadeira revolução nas estruturas institucionais formativas e nos currículos da formação. As emendas já são muitas. A fragmentação formativa é clara. É preciso integrar essa formação em currículos articulados e voltados a esse objetivo precípuo. A formação de professores não pode ser pensada a partir das ciências e seus diversos campos disciplinares, como adendo destas áreas, mas a partir da função social própria à escolarização – ensinar às novas gerações o conhecimento acumulado e consolidar valores e práticas coerentes com nossa vida civil (GATTI, 2010, p. 1375).

Mesmo diante de uma realidade que nos obriga a aprimorar nossas aulas através do uso das TIC, ainda é comum encontrarmos resistência por parte do professor, em utilizar novas ferramentas de trabalho que possam possibilitar melhor desempenho de seus alunos. Em algumas situações, o profissional apresenta excelente currículo e é de fato conhecedor da matemática pura e aplicada, e se preocupa em cumprir o cronograma de assuntos que precisam ser abordados ao longo do ano, e isso pode ser um reflexo da sua graduação, por exemplo. O que acontece na verdade é uma repetição, os professores formadores de professores foram formados por outros, que repetem a mesma sistemática. Conforme apresentado por Cury (2001):

Sabemos que os alunos, em qualquer curso ou nível de ensino, são, em geral, influenciados pelas opiniões e posturas de seus mestres. Assim, os licenciados formados nas décadas de 40 e 50 possivelmente assumiram as concepções desses mestres pioneiros, concebendo a Matemática e seu ensino a partir de suas opiniões, das experiências que tiveram como alunos e das influências socioculturais que também apontavam para a valorização do conteúdo. Entre esses licenciados, encontram-se muitos docentes dos cursos de Matemática das décadas de 50, 60 e 70, que estenderam suas ideias até os dias de hoje. (Cury, 2001)

Quando levamos em consideração as alterações sofridas nas formas de ensino ao longo dos anos, propostas pelos modelos pedagógicos com o objetivo de melhorar a qualidade da educação e todo contexto social e cultural, assim como as dificuldades apresentadas por alguns professores de matemática em utilizar recursos e metodologias diferentes e mais atrativas em sala de aula, observamos que a formação inicial do professor de matemática não é sozinha capaz de fazê-lo desempenhar a utilização desses novos métodos em sua prática docente.

É preciso investir na formação do professor, seja ela inicial ou continuada, a preocupação com a forma de ensinar matemática deve permanecer durante toda a formação profissional. Não será suficiente apenas colocar nas grades curriculares disciplinas relacionadas a utilização das TIC nos cursos de licenciatura em matemática, é preciso ainda, verificar como

essas disciplinas estão sendo abordadas e se de fato estão contribuindo para a formação do professor, porque esse ciclo de erros no ensino na matemática se repete em todos os níveis de ensino.

O professor de matemática precisar ser capacitado para utilizar e inserir as TIC em sala de aula através do seu processo de formação, para que possa potencializar suas aulas levando em consideração o espaço, os recursos disponíveis, o conhecimento prévio dos alunos e todos os fatores externos existentes nessa jornada de conhecimento.

## 5 – Resultados e Discussão

Na pesquisa em questão, foram entrevistados 05 (cinco) professores de matemática da rede pública de ensino, do município de Arapiraca-AL. Todos os entrevistados possuíam graduação específica na área (licenciatura em Matemática). O primeiro ponto a se destacar, é que apenas um desses profissionais não possui formação complementar, os demais possuem especialização, além disso, 60% do grupo entrevistado possui especialização na temática de Educação Matemática.

A entrevista foi dividida em blocos, sendo agrupadas as perguntas de acordo com os temas “Alunos e Professores”, “Utilização de TIC”, “Formação de Professores” e “Papel da Escola/Professor”.

No primeiro bloco “Alunos e Professores” os entrevistados foram questionados a respeito da graduação, se possuíam especialização ou outra graduação, ano de conclusão, tempo em sala de aula e o perfil dos alunos atuais. Entre os professores entrevistados, um deles possui outra graduação em Ciências da Computação, mas atua como professor. Em relação a conclusão dos cursos de graduação e especialização observamos o seguinte resultado:

Professor	Graduação	Ano de conclusão	Especialização Lato Sensu	Ano de conclusão	Tempo leciona
P1	Licenciatura em Matemática e Ciências da Computação	2007	Educação Matemática	2009	9 anos
P2	Licenciatura em Matemática	2014	Educação Matemática	2014	8 anos
P3	Licenciatura em Matemática	2015	Educação Matemática	2016	5 anos
P4	Licenciatura em Matemática	2011	Metodologia do Ensino de Física e Matemática	2013	10 anos
P5	Licenciatura em Matemática	2012	Não possui	***	7 anos

Quanto ao perfil de alunos de cada professor, em geral, os dados colhidos apresentam semelhança, são jovens entre 11 e 18 anos, sexo feminino e masculino, de classes sociais variadas, a grande maioria tem acesso a internet e possuem smartphones. Em geral, de acordo com os professores entrevistados, o contato desses alunos com as redes sociais é muito evidente, a maioria possui redes sociais e sempre se comunicam através da utilização dessas TIC.

No segundo bloco “Utilização de TIC” os professores foram questionados sobre as TIC em sala de aula, apesar dos questionamentos serem bem subjetivos, as respostas nesse bloco apresentaram certa homogeneidade.

As perguntas dessa fase, buscavam saber se os professores utilizavam as TIC em suas aulas de matemática, quais delas eram utilizadas, com que frequência, porque eles utilizavam as TIC, se eles apresentam facilidade/dificuldade para utilizá-las em sala de aula. Também foram questionados quanto a sua percepção em relação a aprendizagem da matemática através da utilização das TIC, ou seja, foi perguntado se o aluno teria mais facilidade em relação a aprendizagem utilizando as TIC, como os professores avaliam a aprendizagem de seus alunos utilizando as TIC e se eles consideram importante a utilização de algum tipo de TIC no ambiente da sala de aula.

Esse foi sem dúvida o bloco mais discursivo da entrevista, apesar de situações distintas, muitas respostas se convergiram, o que pode ter sido ocasionado pela região e pelo fato de se tratar de escolas públicas do município. Ao serem questionados sobre a utilização das TIC, 100% dos professores informaram que utilizam algum tipo de TIC em sala de aula, a frequência com que utilizam as TIC também chamou atenção, todos os entrevistados informaram que utilizam com frequência, mas vale destacar que a maioria dos professores utilizam em atividades simples, que não exigem muito do professor/aluno, conforme destacado abaixo:

P1: Utilizo quase que diariamente, desde o planejamento de minhas aulas até a execução das mesmas. Sempre busco alternativas capazes de chamar a atenção dos meus alunos e a tecnologia é sem dúvida um atrativo. Utilizo projeção (data-show), as redes sociais (whatsapp, facebook e instagram) e aplicativos de perguntas e respostas (kahoot), como não dispomos de muitos recursos, utilizo muito o smartphone, tenho sorte porque minhas turmas, em geral, possuem aparelho celular. A calculadora do celular já é de lei, além disso frequentemente eles utilizam o aparelho para pesquisas;

P2: Sim, eu utilizo com frequência, temos grupo de whatsapp e é uma forma muito eficaz de comunicação, quando disponível utilizo o data-show da escola;

P3: Sim, frequentemente para pesquisa e divulgação dos trabalhos por meio das redes sociais;

P4: Sim, com bastante frequência, principalmente depois a aula, as atividades de pesquisa e também alguns desafios;

P5: Com certa frequência, como o laboratório de informática da escola não está disponível para os alunos, fica difícil o uso do computador, mas a gente se vira com os celulares.

Quando questionados a respeito da facilidade ou dificuldade em relação a utilização das TIC, apenas 20% dos entrevistados informou que tinha facilidade e 80% apresentou algum tipo de dificuldade, desde a falta de conhecimento a respeito das TIC até a falta de estrutura da escola, em relação ao aluno ter mais facilidade em relação a aprendizagem utilizando as TIC houve uma divergência, 60% dos professores discordam e atribuem a aprendizagem a outros fatores, além disso eles destacam também que muitos alunos utilizam a tecnologia apenas para redes sociais como destacado “P3: É uma via de mão dupla, pois muitas das vezes acabam usando mais para redes sociais do que para aprendizagem, é uma luta fazerem focar”.

Ao serem questionados sobre como avaliam a aprendizagem de seus alunos utilizando as TIC e se eles consideram importante a utilização de algum tipo de TIC no ambiente da sala de aula foram obtidas respostas convergentes, todos concordam que sim é importante a utilização das TIC, mas que elas precisam estar em acordo com os conteúdos das aulas e que nem sempre o tempo é suficiente para que o professor consiga utilizá-la e também não são todos os conteúdos que podem ou devem ser trabalhados dessa forma. Eles destacam que a aprendizagem dos alunos utilizando as TIC é importante e acontece de forma gradativa, mas destacam também que existe dificuldade em quantificar a aprendizagem e fixação dos conteúdos.

Um dos professores destacou:

P2: Acredito sim que as TIC precisam ser inseridas em sala de aula, mas muitas vezes as propostas que chegam nos projetos interdisciplinares não atendem as necessidades do aluno e nossa, é difícil para o aluno aprender a matemática da forma que é colocada e para nós professores é muito mais trabalhoso e não encontro muita relação entre a prática e a teoria.

No terceiro bloco “Formação de Professores” os entrevistados foram questionados sobre sua formação, se as metodologias utilizadas pelos professores influenciaram em sua forma de ensino, se durante o processo de ensino os professores utilizaram alguma TIC, se eles fizeram alguma formação continuada que abordasse as TIC, se eles consideravam suficiente a formação recebida por eles em relação ao quesito TIC e se já receberam algum tipo de curso na área.

Em relação a formação inicial de professores, todos os entrevistados consideram insuficiente no que diz respeito a preparação para utilização das TIC em sala de aula. Eles

destacam que alguns professores até utilizaram recursos tecnológicos em aula, mas que não se sentem preparados, apenas pela graduação, para desenvolver essas habilidades.

Destacam também que não possuem cursos na área de TIC especificamente, e apesar de muitos deles terem especialização em Educação Matemática, os conteúdos lá abordados não eram direcionados especificamente às TIC. demonstraram interesse em relação a área e buscam informações através das próprias TIC, pois utilizam muitos canais de comunicação para aprimorarem suas aulas.

Concordam ainda, que a metodologia do professor influenciou sim na prática docente deles “P3: Sim, pois acabamos tendo como referência do que queremos ser ou do que não pretendemos fazer”.

No último bloco “Papel da Escola/Professor” os entrevistados foram questionados sobre o incentivo da escola para utilização das TIC, se se existe alguma obrigatoriedade para utilização das TIC em sala de aula e também sobre a percepção deles à respeito das condições oferecidas pela escola. Além disso, foi questionado quem seriam os responsáveis pela utilização das TIC no ambiente escolar.

De acordo com os professores entrevistados não existe obrigatoriedade em utilizar as TIC nas escolas em que eles lecionam, a escola disponibiliza os recursos disponíveis sempre que solicitados pelos professores, e também foi destacado que em geral, a equipe diretiva apoia as ideias relacionadas ao uso de tecnologias propostas pelos professores.

Entretanto, todos os entrevistados informaram que a escola não dispõe de recursos suficientes, o laboratório de informática é um problema em quase todas as escolas em que os entrevistados lecionam, algumas escolas não tem o laboratório de informática e outras não utilizam porque os equipamentos estão quebrados.

Um dos professores destacou que a escola não oferece nenhum subsídio para inserção das TIC em sala de aula, segundo ele “P5: Nas escolas que estou dando aula atualmente não temos recursos tecnológicos, o data-show sempre está ocupado e o laboratório quebrado, se quiser utilizar algum tipo de tecnologia, não posso contar com a escola”.

Quando questionados a respeito dos responsáveis pela utilização das TIC em sala de aula, ficou claro que os professores não se eximem de tal responsabilidade, mas acreditam que ela é de fato solidária, que cabe a escola oferecer alguma condição para que haja a inserção das TIC.

## **6 – Considerações Finais**

A realidade educacional de hoje nos remete a utilização das TIC em sala de aula, a tecnologia faz parte do cotidiano de nossos alunos e nós como professores precisamos estar

inseridos nessa realidade, o papel do professor hoje não se limita a passar conteúdos, precisamos desenvolver as habilidades de nossos alunos através dos recursos que temos, promovendo uma educação de qualidade.

Moran (2017) nos faz refletir, quando diz

A educação de qualidade, além de ensinar a pensar, pode ensinar a viver. Em muitos casos, a escola não está conseguindo ajudar a pensar crítica e autonomamente; muito menos a preparar pessoas criativas, empreendedoras e livres. Ela precisa mudar para encantar e abrir os horizontes de crianças e jovens, a fim de que evoluam sempre, transformem suas vidas e a sociedade em que vivem (MORAN, 2017, p. 63).

Os professores estão conscientes de seu papel e do quanto é importante a sua postura no processo de aprendizagem dos alunos, e essa conscientização é muito importante. Dentro do processo educacional a figura do professor deve ter destaque e ser um elo entre o aluno e o conhecimento.

A utilização das TIC em sala de aula é uma ação necessária para o desenvolvimento dos alunos, mas infelizmente ainda encontramos determinada resistência quanto a sua inserção no ambiente escolar. Incrementar e atualizar as aulas de matemática com as TIC é considerado um grande desafio pelos professores entrevistados.

Aceitar o desconhecido não é fácil e essa resistência ocorre em razão da falta de conhecimento e preparação dos professores em relação às TIC, outro ponto bastante relevante que merece destaque é a falta de condições de infraestrutura das escolas e a disponibilidade recursos necessários para inserção das mesmas.

De acordo com os professores, a falta de recursos e infraestrutura impossibilitam a utilização das TIC em alguns casos, como a pesquisa foi realizada com professores pertencentes ao quadro da rede pública, infelizmente ainda existem poucas condições, principalmente se comparada com a rede privada.

Foi observado que as equipes diretivas se empenham para potencializar o uso das TIC e demais condições necessárias, mas muito do que se precisa não depende da gestão local. As dificuldades encontradas nesse contexto vão desde a falta de computadores em escolas da rede pública até a inoperância de um laboratório de informática por falta de profissionais capacitados para ofertarem capacitação.

É necessário que tenhamos a percepção que o aprendizado não se constrói de forma isolada, cada um tem seu papel dentro do contexto educacional. Não podemos reduzir o processo de ensino exclusivamente na figura do professor, a escola e a sociedade precisam desempenhar suas funções.



É claro que a figura do professor representa muito nesse processo, por isso uma boa formação desse profissional é tão necessária, o processo de formação inicial ou continuada deve apresentar questões relacionadas ao ensino e inovação.

Infelizmente, o processo inicial de formação do professor de matemática não é capaz de conduzi-lo ao ensino eficiente por meio da utilização das TIC, é preciso que o próprio professor busque formas de se capacitar, através da realização de cursos ou formação complementar.

E essa deficiência do processo de formação do professor quanto as TIC causa impacto direto na utilização das mesmas durante as suas aulas, ainda é perceptível que a visão de alguns professores quanto ao ensino da matemática e utilização de TIC é restrita, se limitando em alguns casos ao uso de data-show, sala de vídeo e computador.

Apesar dos professores entrevistados utilizarem algumas TIC em suas aulas, ainda estamos muito distantes do que precisamos e isso poderá ser alterado a partir do conhecimento dos próprios professores a respeito das TIC.

Os professores estão utilizando apenas algumas TIC como as redes sociais, o computador e smartphones, mas não utilizam outras tantas tecnologias disponíveis no mercado, muitas atividades e recursos podem ser inseridos no ambiente escolar sem a necessidade de investimento financeiro por parte do poder público, mas para isso o professor precisa conhecer quais as opções relacionadas as TIC e saber usá-las.

Podemos destacar que parte das limitações dos professores de matemática em utilização das TIC tem forte ligação com a forma de ensino de seus professores, já que durante o processo de formação desses professores não houve referência de que seus formadores utilizassem as TIC durante as aulas, o que nos leva a crer que existe uma repetição do mesmo erro.

A dificuldade de alguns professores de matemática em integrar as TIC em suas aulas podem ser minimizadas através da construção de uma nova visão, é necessário que sejam ofertados cursos e capacitações ao profissional professor de matemática, para que eles possam repassar os conteúdos matemáticos de uma forma mais atrativa.

O professor que detém o conhecimento apenas para si não executa seu papel de ensinar de forma eficaz, não é necessário ser conhecedor de toda a matemática pura, é preciso criar conexões com os alunos. O conhecimento será transmitido de forma significativa se o professor conseguir melhor se conectar com seus alunos.

O próprio profissional professor de matemática deve buscar qualificação, seja através da internet, cursos, capacitações ou até mesmo buscando informações de outros profissionais que tiveram experiências exitosas com as mesmas condições de trabalho, não se limitando a sua formação inicial.

A evolução do processo de ensino e aprendizagem não se resumirá ao uso das TIC em sala de aula, muitas dificuldades existem na área da educação e o professor enfrenta inúmeros desafios diariamente, mas precisamos reconhecer nosso papel de docente e modificar aquilo que pode ser modificado.

A utilização das TIC nas aulas de matemática se mostra como uma grande necessidade e quando nos referimos a educação básica na rede pública de ensino percebemos que a falta de recursos é um empecilho, mas não é algo determinante nesse processo. O professor, desde que possua conhecimentos necessários, pode fazer a diferença.

## 7 - Referências

AXT, Margarete. Tecnologia na educação, tecnologia para a educação: um texto em construção. Informática na Educação: **Teoria & Prática**, v. 3, n. 1, p. 51-62, Set. 2000.

CURY, H. N. **Formação de professores de matemática**: uma visão multifacetada. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2001.

D' AMBROSIO, B. S. Como ensinar matemática hoje? **Temas e Debates**. SBEM. Ano II. N2. Brasília. 1989. P. 15-19.

D' AMBROSIO, U. **Educação Matemática: da teoria à prática**. Campinas, SP: Papirus, 1996.

FIorentini, D. Alguns modos de ver e conceber o ensino da matemática no Brasil. **Zetetike**, v. 3, n. 1, 11 out. 2009.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002.

GATTI, B. A. Formação de Professores no Brasil: características e problemas. **Educação & Sociedade**, v.31, n. 113, p. 1355-1379, 2010.

GATTI, B.A.; NUNES, M.M.R. (Org.). **Formação de professores para o ensino fundamental**: estudo de currículos das licenciaturas em Pedagogia, Língua Portuguesa, Matemática e Ciências Biológicas. Textos FCC, São Paulo, v. 29, 2009, 93 - 122p.

GOLDENBERG, M. **A arte de pesquisar**. Rio de Janeiro: Record, 1997.

MORAN, José. **Como transformar nossas escolas**. In Educação 3.0 – Novas perspectivas para o ensino. São Leopoldo, ed. Unisinos, 2017.

MÜLLER, I. Tendências atuais de Educação Matemática. **Unopar Cient., Ciênc. Hum. Educ.**, Londrina, v. 1, n. 1, p. 133-144, jun. 2000.

PASSERO, G., ENGSTER, N.E., DAZZI, R.L.S. Uma revisão sobre o uso das TICs na educação geração Z. **Novas tecnologias na educação**, v.14, n.2, p.1-8, 2016.