

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE  
NÚCLEO DE FORMAÇÃO DOCENTE  
CURSO DE MATEMÁTICA - LICENCIATURA

**A UTILIZAÇÃO DE RECURSOS DIGITAIS NO ENSINO DE MATEMÁTICA NAS  
ESCOLAS PÚBLICAS DO MUNICÍPIO DE JUPI/PE**

LUCIANO ARRUDA DE SOUZA

CARUARU

2016

LUCIANO ARRUDA DE SOUZA

**A UTILIZAÇÃO DE RECURSOS DIGITAIS NO ENSINO DE MATEMÁTICA NAS  
ESCOLAS PÚBLICAS DO MUNICÍPIO DE JUPI/PE**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à  
Universidade Federal de Pernambuco, sob a  
orientação da Professora Mestre Elizabeth  
Lacerda Gomes, como parte dos requisitos  
necessários para a obtenção do grau de  
Licenciado em Matemática.

CARUARU

2016

Catálogo na fonte:  
Bibliotecária – Simone Xavier CRB/4 – 1242

L732a Souza, Luciano Arruda de.  
A utilização de recursos digitais no ensino de matemática nas escolas públicas do município de Jupi-PE. / Luciano Arruda de Souza. – 2016.  
33f. ; 30 cm.

Orientadora: Elizabeth Lacerda Gomes  
Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – Universidade Federal de Pernambuco, Licenciatura em Matemática, 2016.  
Inclui Referências.

1. Matemática – Estudo e ensino. 2. Recursos eletrônicos de informação. 3. Tecnologia. I. Gomes, Elizabeth Lacerda. (Orientadora). II. Título.

371.12 CDD (23. ed.) UFPE (CAA 2016-396)



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**  
**Centro Acadêmico do Agreste**  
**Núcleo de Formação Docente**  
**Curso de Matemática – Licenciatura**



**A UTILIZAÇÃO DE RECURSOS DIGITAIS NO ENSINO DE  
MATEMÁTICA NAS ESCOLAS PÚBLICAS DO MUNICÍPIO DE  
JUPI/PE**

LUCIANO ARRUDA DE SOUZA

Monografia submetida ao Corpo Docente do Curso de Matemática - Licenciatura do Centro Acadêmico do Agreste da Universidade Federal de Pernambuco e \_\_\_\_\_ em 12 de dezembro de 2016.

Banca Examinadora:

---

Prof. Elizabeth Lacerda Gomes  
(Orientadora)

---

Prof. Edelweis José Tavares Barbosa  
(Examinador(a) Interno(a))

---

Prof. José Marcos da Silva  
(Examinador(a) Externo(a))

## **AGRADECIMENTOS**

Não poderia começar sem agradecer primeiramente a Deus por ter me concebido a vida e por tudo que tem realizado nela.

Aos meus pais, José Lucio de Souza Filho e Maria Rosalina Arruda (Rosa), pelo amor, apoio e ensinamentos.

Aos meus irmãos, Alexsandro Arruda de Oliveira e Jussara Arruda de Oliveira Ramos, pelo amor, disponibilidade para ajudar e por me incentivarem a nunca desistir dos meus sonhos.

À minha amada esposa Rafaela Lima Silva de Souza pelo amor, amizade, carinho, companheirismo, dedicação e auxílio na elaboração deste trabalho.

À professora Mestre Elizabeth Lacerda Gomes pela paciência, carinho, orientação, conselhos, dedicação e aprendizado que levarei para a minha vida.

Aos meus professores da graduação, que me ajudaram, compartilharam conhecimentos e me ajudaram a evoluir tanto no pessoal quanto no profissional.

À minha cunhada Raquel Lima Silva pela amizade, dedicação e auxílio na elaboração desta pesquisa.

Aos meus colegas de curso pela amizade, companheirismo, disponibilidade e ensinamentos.

Ao meu amigo Josenildo Pereira da Silva pela amizade, conselhos e conhecimentos compartilhados.

Aos professores José Marcos da Silva e Edelweis José Tavares Barbosa pela disponibilidade e por aceitarem participar da banca avaliadora.

Agradeço a todos que ajudaram direta ou indiretamente na conclusão deste trabalho.

## RESUMO

Este trabalho tem como objetivo investigar a utilização dos aparelhos digitais disponíveis nas escolas de Ensino Fundamental II e Médio no município de Jupi/PE para o ensino de Matemática. Para isso, buscou-se conhecer os programas de incentivo ao uso de recursos digitais no Ensino Básico, saber se as escolas de Jupi possuem tecnologias digitais, se os professores sabem fazer uso e se estão fazendo. Esta é uma pesquisa exploratória na forma de levantamento e tem caráter quantitativo. Para a coleta de dados foram utilizados questionários com perguntas abertas, além de observação direta. A partir dos resultados obtidos foi possível verificar que a maioria dos docentes, embora com formação na área de Matemática, durante sua vida acadêmica não teve nenhuma disciplina direcionada para o ensino de matemática com a utilização de recursos digitais, o que dificulta o uso em sala de aula.

**Palavras-chave:** Tecnologia. Recursos Digitais. Ensino de Matemática.

## **ABSTRACT**

This study aims to investigate the use of digital devices available in Junior schools and High Schools in Jupi/PE in math. Thus, it has found to know the programs to encourage the use of digital in Juniors grade, to know if in Jupi schools have digital technologies, whether teachers know how to use them and if they are doing so. This is a research to explore in the form of survey and has a quantitative character. For the data collection, questionnaires with open questions were used, besides direct observation. Then, the results obtained could verify that most of the teachers, although with training in the area of math, during their academic life did not have any discipline directed to the teaching of math with the use of digital researchers, which makes it difficult to use in the classroom.

**Keywords:** Technologies. Digital devices. Teaching mathematic.

## **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1 - Sala de informática da Escola José Salgueiro Filho .....	24
Figura 2 - Sala de aula da Escola Antônio Pedro da Silva .....	25
Figura 3 - Sala de aula da Escola Antônio Lopes de Araújo .....	25

## **LISTA DE GRÁFICOS**

Gráfico 1 - Formação dos professores .....	22
Gráfico 2 - Divulgação de programas, ofertas e acesso a cursos direcionados ao uso de recursos digitais para o ensino.....	23
Gráfico 3 - Laboratório, uso e estímulos para ensinar com recursos digitais.....	26

## **LISTA DE QUADROS**

Quadro 1 - Disciplinas com o uso de recursos digitais voltadas para o ensino durante a graduação.....	21
Quadro 2 – Estimulos para lecionar utilizando recursos digitais .....	23

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	11
1. OBJETIVOS.....	12
1.1 Objetivo Geral.....	12
1.2 Objetivos Específicos .....	12
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....	13
2.1 Tecnologia .....	13
2.2 Programas de Inclusão Digital nas Escolas Públicas.....	15
2.3. Relação de Educação e Tecnologia .....	16
2.4 Professor e Tecnologia.....	17
3. METODOLOGIA.....	19
4. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS DADOS .....	21
CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	28
REFERÊNCIAS .....	30
APÊNDICES .....	32

## INTRODUÇÃO

Com a transformação tecnológica que o mundo tem sofrido e o incentivo à inclusão digital, percebemos a necessidade de adequar a educação à realidade em que está inserida. Para que possamos ter um ponto de partida é importante investigarmos a formação dos docentes para a utilização de recursos digitais, se estes estão sendo usados, como e as dificuldades enfrentadas para o uso. O ponto norteador desta pesquisa é a relação da tecnologia com o ensino de Matemática.

O Governo Federal tem alguns programas de inclusão digital, tais como: Programa um Computador por Aluno (PROUCA), Programa Banda Larga nas Escolas (PBLE) e o Programa Nacional de Tecnologia Educacional (Proinfo), que são direcionados às escolas públicas para democratizar o uso de tecnologias digitais e inserir uma ferramenta pedagógica. Posteriormente falaremos destes programas com mais detalhes.

De acordo com Nascimento (2012) o uso destes recursos no contexto escolar constitui uma linha de trabalho que necessita se fortalecer devido a haver uma considerável distância entre os avanços tecnológicos na produção de softwares educacionais livres ou proprietários e a aceitação, compreensão e utilização nas aulas pelos professores.

Diante das contribuições atribuídas à utilização de tecnologias no ensino de Matemática por meio de softwares, por exemplo, esse trabalho busca responder a seguinte pergunta: *quais recursos digitais estão sendo utilizados no ensino de Matemática nas escolas públicas do município de Jupi/PE?*

A motivação para essa pesquisa baseia-se no fato de estarmos em uma era digital, onde percebemos a pouca utilização dos recursos digitais como ferramenta pedagógica no ensino de Matemática.

A pesquisa está dividida em quatro capítulos. No primeiro estão os objetivos geral e específicos. No segundo, é apresentada a concepção a respeito de tecnologia, além dos programas governamentais de inclusão digital para as escolas públicas, e da relação entre a educação e a tecnologia e entre professor e tecnologia. No terceiro capítulo se encontram os procedimentos metodológicos utilizados para a coleta de dados. Por fim, o quarto traz a análise das informações obtidas e a discussão dos resultados.

## **1 OBJETIVOS**

### **1.1 Objetivo Geral**

Investigar a utilização dos aparelhos digitais disponíveis nas escolas de Ensino Fundamental e Médio no município de Jupi/PE no ensino de Matemática.

### **1.2 Objetivos Específicos**

- Pesquisar o conhecimento, por parte dos professores, de programas governamentais de incentivo a formação no Ensino Básico com o uso de recursos tecnológicos;
- Investigar sobre a formação dos professores que lecionam Matemática;
- Identificar as dificuldades dos docentes na utilização de softwares em sala de aula;
- Averiguar que recursos digitais são empregados com maior frequência nas aulas de Matemática.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo pretendemos explicar o que é tecnologia e suas formas, bem como há evolução a partir da necessidade do homem. Destacaremos alguns Programas Governamentais de incentivo a Inclusão Digital nas Escolas Públicas. E relacionando a educação com a tecnologia a vida acadêmica do aluno com uma formação adequada para os professores contribuir de uma forma significativa para o ensino.

### 2.1 Tecnologia

O Dicionário de Língua Portuguesa apresenta como definição de tecnologia “conjunto de processos, métodos, técnicas e ferramentas relativos a arte, indústria, educação etc” (Michaelis, 2015). Embora a primeira ideia que associamos à palavra seja de aparelhos de última geração (computadores, celulares, câmeras digitais, tablets), o significado é bem mais amplo. Por exemplo, as formas de comunicação oral e escrita aperfeiçoaram-se ao longo do tempo para os mais variados tipos, como cartas, telegramas, ligações telefônicas, e-mail e salas virtuais de bate-papo. Mesmo em espaço e tempo diferentes são tecnologias, apenas se moldaram a evolução do homem. Kenski (2008, p.22) expõe a abrangência do termo quando fala que “o conceito de tecnologias engloba a totalidade de coisas que a engenhosidade do cérebro humano conseguiu criar em todas as épocas, suas formas de uso, suas aplicações”.

As necessidades humanas foram importantes fontes de desenvolvimento das tecnologias, uma vez que continuamente se procurou desvendar, aperfeiçoar e desenvolver processos ou métodos para melhorar a qualidade de vida e/ou o bem-estar. Uma evidência disto está no fato de que antigamente no processo do corte da carne de suas caças e para própria proteção, o homem começou a utilizar chifres de animais e pedras para torná-las em lascas afiadas. Com a necessidade de menor tamanho e lâminas cortantes foram desenvolvidas facas de metal, produzidas de bronze e cobre, e posteriormente as de aço por identificarem que este material era mais resistente e afiado. Os avanços continuaram até chegarmos ao laser, que garante um corte de precisão em diferentes tipos de materiais. Atualmente todos têm em suas casas diferentes tipos de facas e praticamente ninguém tem o hábito de utilizar ferramentas rudimentares. Processos como este ocorreram e ocorrem frequentemente. A propagação da tecnologia transforma o mundo e o modo da sociedade viver.

Quando uma delas se difunde amplamente na sociedade surge a demanda de que as pessoas se adequem. Quando a votação eletrônica se tornou obrigatória, muitos precisaram

aprender a utilizar a urna, pois não poderiam ser acompanhados por auxiliares no momento da votação. Em algumas localidades foram disponibilizados os aparelhos com candidatos fictícios e indivíduos treinados para instruir sobre o uso. Os caixas eletrônicos trazem facilidades e diminuem as filas para a realização de operações simples em bancos. Contudo, devido especialmente as gerações mais antigas, faz-se importante disponibilizar orientadores para tirar as dúvidas. Quando os computadores passaram a ser largamente utilizados, as máquinas de datilografia foram aposentadas e as pessoas precisaram fazer cursos para aprender a usar o novo equipamento. Outro que vale ser destacado é o aparelho celular. Mesmo que muitos não utilizem, neles existem funcionalidades que facilitam o cotidiano, como se pode citar serviços bancários (transferências, pagamentos, saldos) e compras por meio da internet, possibilitando visitar várias lojas sem locomoção. Logo, percebe-se a presença das NTICs (Novas Tecnologias de Informação e Comunicação), simplificando as tarefas e/ou agilizando-as em vários ambientes que utilizamos, como também exigindo preparo.

A necessidade de aproveitamento do tempo da melhor forma possível, assim como de estar adequado as demandas atuais, alteram a forma como o mercado de trabalho funciona. Ele utiliza inúmeros recursos digitais e está em constante modernização. Por isto, necessita de profissionais que tenham conhecimentos específicos e ao mesmo tempo que sejam flexíveis e estejam aptos a utilizar os diferentes recursos e meios disponíveis.

O que foi exposto nos leva a entender a relevância de o ensino adentrar em uma estrutura mais apropriada à rotina do aluno, utilizando recursos com que estejam habituados, como as tecnologias de última geração. Estas alteram as formas de percepção e são ótimas fontes de recursos. Nesse sentido, Bonilla (2005, p.79) traz que:

[...] as tecnologias transformam as linguagens, os ritmos e modalidades da comunicação, da percepção e do pensamento, operam com proposições, exteriorizam, objetivam, virtualizam funções cognitivas e atividades mentais, devem ser vistas como possibilidades de criação, de pesquisa, de cultura, de re-invenção.

De fato, a educação tem que se adequar à nova realidade na qual está inserida para que não haja cada vez mais uma distância entre educadores e educandos, visto que os alunos estão em uma sociedade informatizada e o ambiente escolar não está acompanhando este avanço. Desse modo, vale ressaltar Moran (2000, p. 63): “ensinar com as novas mídias será uma revolução se mudarmos simultaneamente os paradigmas convencionais do ensino, que mantem distantes professores e alunos”. Logo, estas podem facilitar a compreensão, além de

abrirem um leque de caminhos a fim de que o aprendiz consiga refletir para chegar a um melhor desenvolvimento cognitivo.

## **2.2 Programas de Inclusão Digital nas Escolas Públicas**

Com o intuito de modernizar o ensino e torná-lo mais adequado às necessidades e realidade atuais, o Ministério da Educação, as Secretarias Estaduais e Municipais de Educação, entre outros órgãos governamentais, perceberam a necessidade de criar programas para incentivar a inclusão digital. Três deles merecem destaque: Programa Nacional de Tecnologia Educacional (PROINFO), Programa Um Computador por Aluno (PROUCA) e Banda Larga nas Escolas (PBLE).

O PROINFO é um programa que tem como finalidade promover a inclusão das NTICs (Novas Tecnologias de Informação e Comunicação) nas escolas públicas de Ensino Fundamental e Médio do espaço rural e urbano, capacitando professores para a utilização da informática como ferramenta e garantindo aos alunos o acesso às novas tecnologias. Borba e Lacerda (2015) destacam que o PROINFO busca favorecer uma educação pública comprometida com o desenvolvimento científico e tecnológico dos discentes, sobretudo daqueles que não tem condições financeiras, dentro de uma perspectiva de inclusão digital e acesso à informação.

O programa acima citado distribui computadores, recursos digitais e conteúdos educacionais. É responsabilidade dos estados e municípios assegurar a estrutura adequada para a implantação dos laboratórios e o treinamento dos professores.

O PROUCA foi lançado pelo FNDE (Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação) para que estados e municípios possam comprar, com recursos próprios, computadores portáteis. Para isto, é realizada uma modalidade licitatória identificada como Registro de Preços, que “é um sistema utilizado pelo Poder Público para aquisição de bens e serviços em que os interessados concordam em manter os preços registrados pelo “órgão gerenciador” (PORTAL DA LICITAÇÃO, 2010), ou seja, os preços ficam em uma ata identificada como registro de preços e o menor é declarado vencedor, não tendo uma quantidade fixa para ser adquirida de bens ou serviços, a aquisição depende da necessidade da administração.

Vale salientar que segundo o FNDE (2010), “o PROUCA tem por objetivo promover a inclusão digital pedagógica e o desenvolvimento dos processos de ensino e aprendizagem de alunos e professores das escolas públicas brasileiras”.

O Programa Banda Larga nas Escolas (PBLE), é uma parceria entre operadoras de telefone fixo, a Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL) e o FNDE, onde as operadoras se responsabilizam pela instalação da infraestrutura necessária no espaço urbano para acesso à internet nas escolas públicas do município. A escolha e fiscalização das escolas e municípios que devem ser contemplados é feita pelo FNDE juntamente com a ANATEL. Os dados que orientam as tomadas de decisão são obtidos no Censo da Educação Básica.

### **2.3 Relação entre a Educação e Tecnologia**

A tecnologia educacional não é composta apenas por computadores, lousa digital, datashow, dentre outros aparelhos de informática. Ela engloba um universo bem maior, incluindo o giz, o quadro negro e o aparelho de televisão, por exemplo. Ou seja, é um conjunto de aparelhos informatizados e não informatizados para interagir na comunicação e facilitação do ensino e aprendizagem.

Um dos principais problemas para a inclusão das novas tecnologias se dá pelo fato da escola ser ainda muito tradicionalista, com medo de mudanças. De acordo com Castro (2010, p. 613),

Um dos grandes temas da educação no Primeiro Mundo é a necessidade de trazer o ensino para o século XXI. Aliás, a escola vem sendo acusada de não conseguir fazê-lo. De fato, podemos vislumbrar uma associação entre seu conservadorismo no uso da tecnologia com a sua incapacidade de tornar o ensino mais relevante para o mundo contemporâneo. Ou seja, é tudo farinha do mesmo saco. Se não fosse a sua inércia e tradicionalismo, as tecnologias entrariam mais facilmente na escola e os conteúdos e estratégias didáticas seriam modernizados.

Ainda segundo este autor, as escolas muitas vezes têm computadores para demonstrar modernidade, mas o currículo escolar impede que o professor utilize em aula, pois corre o risco de consumir excesso de tempo, além de não ser reconhecido e nem exigido pelos sistemas de avaliação.

Em relação ao ensino e tecnologia, Kenski (2008, p.45) afirma que “as novas tecnologias de comunicação (TICs), sobretudo a televisão e o computador, movimentaram a educação e provocaram novas mediações entre a abordagem do professor, a compreensão do aluno e o conteúdo veiculado”, o que destaca a importância da tecnologia como uma ferramenta para o ensino.

Percebemos ainda que nos últimos anos avança o número de softwares (programas) para computadores e aplicativos de celulares que podem ser utilizados para o ensino, porém, é

preciso um planejamento de como utilizar para que ocorra uma aprendizagem significativa. Nesse sentido, Moreira e Kramer (2007, p. 1046) destacam que:

As tentativas de ordenar os sistemas educacionais e de promover qualidade na educação não devem ser orientadas por valores definidos “de cima”. Também não cabe celebrar a capacidade “mágica” de qualquer componente do processo pedagógico (como as novas tecnologias, por exemplo) e vê-lo, por si só, como catalisador de mudanças significativas.

O mundo digital concebe possibilidades para que possam ocorrer inúmeras fontes de pesquisa para o aluno apreender e refletir, sendo o professor o intermediador necessário, onde não basta apenas ter a tecnologia educacional, mas saber como e onde utilizá-la com a intenção de formar cidadãos críticos e conscientes. Completando a ideia, Kenski (2008, p.64) diz que “A escola precisa, enfim, garantir aos alunos-cidadãos a formação e a aquisição de novas habilidades, atitudes e valores, para que possam viver e conviver em uma sociedade em permanente processo de transformação”.

## **2.4 Professor e Tecnologia**

Sendo o professor a ponte entre o conhecimento e os alunos, precisando procurar a melhor maneira de fazer com que assimilem o que está sendo ensinado, ele tem um papel importante na modernização da educação, o que acaba se tornando uma grande responsabilidade. Daí se vê a necessidade de adequação à atualidade e realidade escolar, também como forma de tornar as aulas mais estimulantes. Diante disso, Moreira e Kramer (2007) enfatizam que a formação docente tem que se consolidar com uma formação cultural e científica, onde se possa analisar e modificar algumas práticas que os tornam subordinados a métodos, discursos e receituários pedagógicos.

No entanto, existem muitas barreiras para a interação do professor com a tecnologia. Os baixos salários fazem com que esses profissionais sejam obrigados a trabalhar em dois ou mais expedientes, logo não sendo possível se dedicarem a cursos que lhes proporcionem inclusão e interação com novas tecnologias educacionais. Além disso, a falta de recursos digitais ou a infraestrutura escolar podem ser citadas como obstáculos a serem ultrapassados.

Existem várias formas de utilizar as novas tecnologias na educação, como destaca Oliveira (2001, p. 102),

Os educadores e professores que lidam com a área e as orientações das políticas públicas para ela organizam-se em torno da proposta de alternativas, não necessariamente excludentes, denominadas como: informática na educação (uso de

recursos informáticos na gestão e administração escolar, na organização de dados na pesquisa educacional, ou nas exposições didáticas); informática educacional (uso de *software* para ensinar); e informática educativa (para caracterizar, em geral, os programas computadorizados interativos no ensino, fundados no construtivismo piagetiano).

Os educadores que são de uma geração anterior às novas tecnologias costumam sentir mais dificuldades em usá-las por não terem sido utilizadas naturalmente durante sua formação ou devido ao autobloqueio que os impedem de utilizar. Há também, a resistência de alguns (no geral, não só dos mais antigos) por não se sentirem preparados para isto. Embora os órgãos governamentais pressionem para que ocorra a modernização do ensino, a disponibilização dos instrumentos sem que se crie condições para a formação continuada dificulta o avanço tecnológico neste setor. Com o intuito de diminuir o problema, muitos dos cursos de licenciatura mais atuais têm procurado formar o futuro profissional também neste aspecto, oferecendo disciplinas direcionadas para o ensino com utilização de recursos digitais.

### 3. METODOLOGIA

Nosso trabalho se desenvolveu em quatro etapas. São elas:

1. Revisão bibliográfica, que ajudou a estabelecer as justificativas e objetivos;
2. Elaboração de questionário contendo onze questões abertas sobre tecnologia, ensino e recursos digitais;
3. Aplicação dos questionários para os professores da rede pública de ensino de Jupi que lecionam a disciplina de Matemática;
4. Análise dos dados coletados.

Com base em seus objetivos a pesquisa pode ser caracterizada como exploratória, que segundo Gil (2008, p.41) são aquelas que “têm como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses”. Do ponto de vista dos procedimentos técnicos utilizados podemos classificá-la como um levantamento, a partir do qual foi feita uma análise quantitativa dos dados obtidos.

A pesquisa foi realizada nas escolas públicas do município de Jupi/PE, localizado a 206 km da capital do estado com uma população estimada de 14.620 (IBGE, 2016), onde a quantidade de alunos matriculados na rede pública de ensino é de 4.596 (INEP, 2015).

O município tem 11 escolas públicas, sendo 09 no espaço rural: Escola Antônio Lopes de Araújo, Antônio Pedro da Silva, Cicero Gustavo, Guilhermino Justino Marques, Joaquim José de Matos, Jonas Correia de Oliveira, José Salgueiro Filho, Pedro Cordeiro e Professor Fausto Cordeiro. A maioria das escolas oferta somente o Ensino Fundamental I (1º ao 5º ano). Apenas duas possuem o Ensino Fundamental I e II (6º ao 9º ano), as escolas Jonas Correia de Oliveira e Professor Fausto Cordeiro.

O Espaço Urbano conta com 02 (duas) escolas: a Escola Municipal Napoleão Teixeira Lima, com as modalidades de Ensino Fundamental I e II e Educação de Jovens Adultos (EJA), e a Escola de Referência em Ensino Médio Sebastião Tiago de Oliveira que possui a modalidade de Ensino Médio Regular, Ensino Médio Semi-Integral e a Educação de Jovens e Adultos para o Ensino Médio.

Os participantes foram os professores do Ensino Fundamental e Médio que lecionam a disciplina de Matemática.

A coleta de dados foi feita com o uso de questionário. Suas quatro primeiras perguntas tinham como objetivo obter informações sobre a formação dos entrevistados. A quinta questão indagava se os mesmos recebiam estímulos para utilizar recursos digitais em sala de

aula e a sexta procurava saber quais os programas governamentais eram de conhecimento dos entrevistados.

As questões de sete a nove estavam relacionadas com o ambiente escolar e a utilização de NTICs nas aulas de Matemática, indagando se tinham laboratório específico para esta ciência e/ou de informática, acesso à internet e se é feita a utilização de softwares educacionais.

As perguntas dez e onze tinham como finalidade conhecer as dificuldades e opiniões dos docentes em relação a utilização de recursos digitais no ensino de Matemática.

Foram entregues, pessoalmente, 83 questionários com uma explanação breve do que tratavam. Eles deviam ser respondidos e devolvidos em até oito dias. Apenas 54 foram respondidos.

#### 4. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS DADOS

Para garantir o anonimato dos professores eles serão identificados pela letra P seguida de um índice que varia de um a cinquenta e quatro de acordo com a entrega dos questionários, ou seja, serão denotados por P1, P2, ..., P54.

Com o objetivo de identificar o nível de formação do docente foi perguntado se ele cursa ou cursou alguma graduação e quando concluiu ou prevê concluir. Os resultados mostraram que 78% concluíram a graduação, 15% estão cursando e 7% não concluíram e/ou não estão cursando.

Observa-se que alguns dos professores lecionam Matemática mesmo com formação em outra área ou não tendo completado a graduação. Destacam-se P4 que concluiu Biologia em 2011 e P30 que não informou o curso, mas desistiu no sexto período.

Do total, 76% dos educadores são graduados em Pedagogia ou Licenciatura em Matemática, o que permite perceber que existe uma grande quantidade de profissionais atuando na sua área específica de formação.

A segunda questão era voltada apenas para aqueles que cursaram ou estavam cursando uma licenciatura e indagava se nela o docente teve alguma disciplina direcionada para o ensino de Matemática utilizando recursos digitais e no caso de resposta afirmativa, descrever como a disciplina facilitou sua prática docente. O quadro 1 mostra as informações coletadas.

Quadro 1. Disciplinas com o uso de recursos digitais voltadas para o ensino durante a graduação.

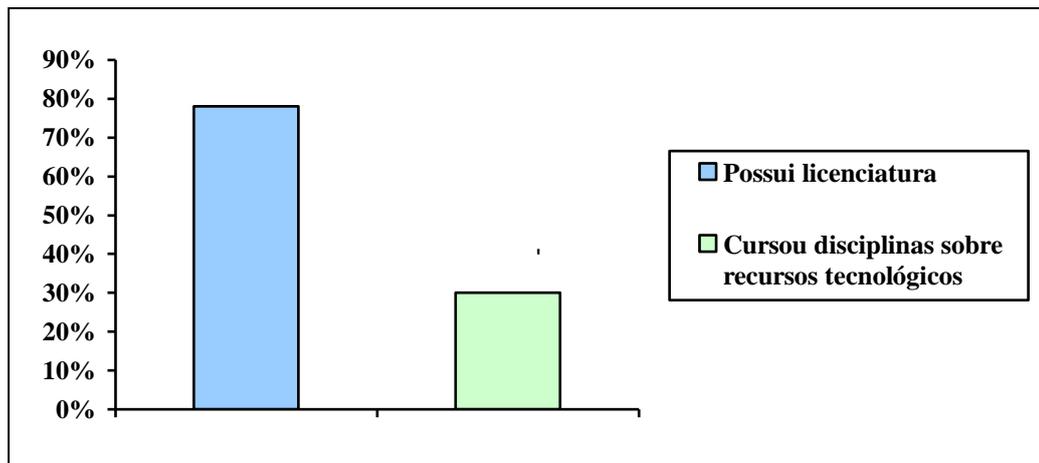
<b>FREQUÊNCIA</b>	<b>RESPOSTAS</b>
60%	Não tiveram nenhuma disciplina deste tipo
30%	Tiveram disciplinas deste tipo
6%	Tiveram disciplinas direcionadas ao ensino, mas que não estavam voltadas para o uso de recursos digitais
4%	Não responderam

Fonte: O autor, 2016

Com base no que foi identificado, destaca-se Bonilla (2010, p.43): "...a cultura digital não é considerada como parte integrante dos processos pedagógicos e das aprendizagens dos alunos". Ou seja, a grande maioria dos docentes não está preparada com uma formação adequada para utilizarem recursos digitais no ensino.

A coleta de dados permitiu estabelecer alguns resultados, como destacaremos a partir das informações obtidas da primeira e segunda questão no gráfico 1.

Gráfico 1: Formação dos professores



Fonte: O autor, 2016.

O gráfico 1 nos mostra que poucos professores licenciados tiveram em sua formação acadêmica disciplinas voltadas para a utilização de recursos digitais como ferramenta didática. Isso é um dado preocupante, pois vemos que os docentes, embora tenham participação fundamental na modernização do ensino, não estão sendo preparados devidamente para isto.

A terceira questão indagava aos docentes se após a graduação cursaram alguma especialização ou curso voltado para recursos digitais no ensino e, caso a resposta fosse afirmativa, indicar quais cursos fizeram. Os dados mostraram que grande quantidade dos docentes, 56%, não esteve em nenhum aperfeiçoamento neste sentido. Do total, 31% esteve. Alguns, 11%, fizeram cursos básicos de informática e 2% procurou o uso de jogos sem que estes fossem digitais.

Seguindo a mesma linha das questões anteriores, na quarta foi perguntado se foram oferecidos gratuitamente cursos de aperfeiçoamento para uso de recurso didático digital e, em caso afirmativo, quais. Os resultados mostraram que 57% dos entrevistados já foram beneficiados com algum tipo de curso gratuito na área de recursos digitais, embora para 6% tenha sido cancelado. Mesmo que não tenham identificado quais cursos foram oferecidos, isto demonstra que boa parte dos docentes recebem incentivos para se tornarem profissionais mais preparados para utilizar instrumentos atuais de tecnologia.

Na quinta questão foi indagado se eram recebidos estímulos para utilizar recursos digitais como ferramenta didática. Caso a resposta fosse afirmativa, era pedido que informassem de onde os estímulos vinham. Obtivemos os resultados do quadro 2.

Quadro 2. Estímulos para lecionar utilizando recursos digitais

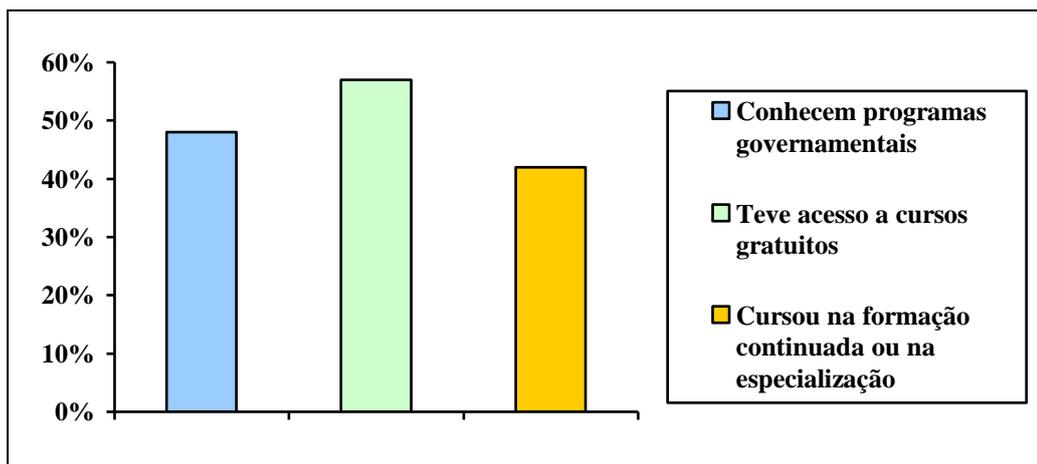
FREQUÊNCIA	RESPOSTAS
36%	Não tiveram estímulos
24%	Disseram ter recebido estímulos da coordenação pedagógica
13%	Secretaria de Educação
6%	Buscaram por si próprios
6%	Instituições de ensino superior
2%	Instituições de ensino privado
2%	Colegas de profissão
11%	Disseram ter recebido, mas não informaram a fonte.

Fonte: O autor, 2016

O foco da questão seis era identificar se os docentes conheciam os programas governamentais de incentivo a utilização de recursos digitais, quais e se tiveram algum benefício direto. Praticamente a metade dos educadores, 48%, ainda não conhecem tais programas. O ProInfo foi indicado em 37% das respostas. Outros 11% declararam ter conhecimento de algum, mas não citaram qual. Quatro por cento não responderam.

Com as informações obtidas na terceira, quarta e sexta questão conseguimos relacioná-las e resumir no gráfico 2.

Gráfico 2: Divulgação de programas, ofertas e acesso a cursos direcionados ao uso de recursos digitais para o ensino.



Fonte: O autor, 2016.

Com os resultados vistos no gráfico 2, notamos que menos da metade dos docentes conhecem programas governamentais de incentivo a inclusão de recurso digital, índices estes que poderiam ser melhores se a divulgação dos programas fosse mais ampla. Apesar de 57%

ter tido acesso a cursos gratuitos, o que demonstra que muitos tiveram oportunidade de complementar sua formação, vemos que uma quantidade menor, 42%, declarou ter participado de alguma especialização ou formação continuada voltada para o uso de tecnologias digitais no ensino. Isto indica que, no mínimo, 13% dos professores não aderiram aos cursos oferecidos gratuitamente. Isto levanta questionamentos sobre os motivos. Uma causa provável é a falta de compatibilidade dos dias e horário de oferta com os de trabalho. Outra, é a resistência às mudanças.

Na sétima questão o intuito era verificar se existem laboratório de matemática ou informática nas escolas e se os professores utilizam para o ensino de Matemática. Obteve-se que 35% das escolas não têm esta infraestrutura, 54% têm, contudo não foi informado se são utilizados para o ensino, 4% têm e são utilizados com esta finalidade e 7% estão desativados.

Figura 1. Sala de informática da Escola José Salgueiro Filho.



Fonte: O autor, 2016.

Um fato que chama atenção é que ainda que a maioria das escolas tenham o laboratório de informática em seu espaço, apenas 4% dos professores afirmaram já ter utilizado para o ensino. Vale destacar que foi observado que as escolas do espaço rural possuem computadores e existem tutores para fazerem a ligação entre o conteúdo visto em sala de aula e o aparelho, porém as salas são pequenas e com poucos computadores, como se pode observar na Figura 1.

É oportuno destacar que mesmo as escolas não tendo laboratório de matemática, foi observado que algumas das situadas na zona rural têm um espaço nas salas de aula denominados Cantinho da Matemática, como constata-se nas Figuras 2 e 3.

Figura 2: Sala de aula da Escola Antônio Pedro da Silva



Fonte: O autor, 2016.

Figura 3: Sala de aula da Escola Antônio Lopes de Araújo

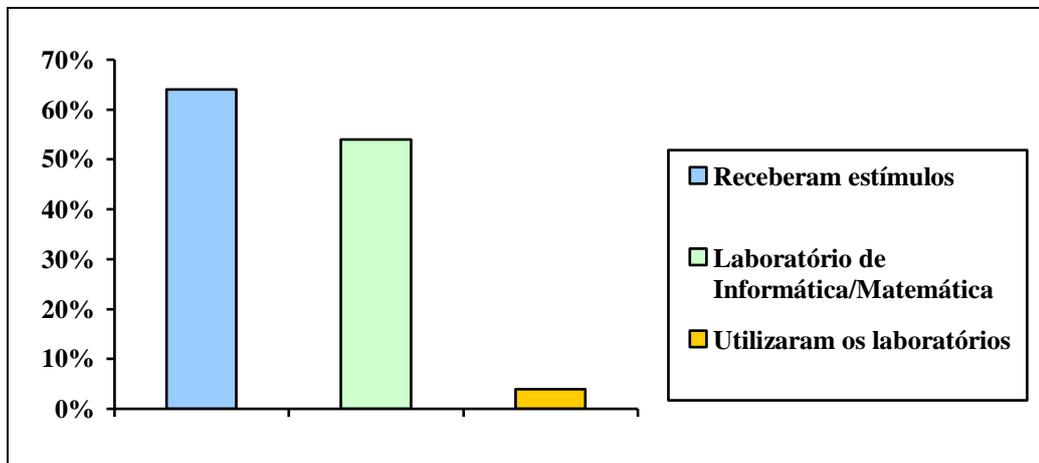


Fonte: O autor, 2016.

Os dados do gráfico abaixo mostram que a maioria dos docentes recebem estímulos para utilizar recursos digitais em sala de aula e que mais da metade das escolas possuem laboratórios de informática. Estas informações contrastam bruscamente com a quantidade que declarou utilizar o espaço. Porém, isto não indica necessariamente que apenas estes utilizem, pois a maioria não informou se são utilizados para o ensino de Matemática. De acordo com o Gráfico 2, 42% dos docentes participaram de cursos para a utilização de recursos digitais no ensino, o que nos deixa uma inquietação: por que não colocam em prática o que foi cursado? Podemos levantar algumas hipóteses com base nas respostas da décima questão, onde foi

indagado sobre as dificuldades encontradas para o ensino. Identificamos que as respostas com maior frequência são a falta de infraestrutura na escola e de cursos.

Gráfico 3: Laboratório, uso e estímulos para ensinar com recursos digitais.



Fonte: O autor, 2016.

Na oitava questão, reconhecendo a importância da internet como instrumento de pesquisa, se teve interesse em saber se as escolas tinham acesso a ela. Chegou-se que 48% não têm acesso, 46% têm e 6% têm internet, porém é restrita ao uso administrativo. Diante disso, foi constatado que muitos professores não têm acesso a internet no ambiente escolar podendo limitar algumas práticas pedagógicas que dela necessitam.

A nona questão era composta de duas indagações e não teve respostas completas. Buscou-se investigar se os professores faziam uso de softwares no ensino de Matemática e, em caso afirmativo, pedia-se que especificassem a forma. Tivemos o total de 60% de respostas negativas. Nove por cento afirmaram usar e 13% indicaram jogos didáticos, mas não especificaram os softwares. O uso do Geogebra foi citado por 7% e 4% manipulam lousa digital. Não obtivemos resposta de 7% dos entrevistados.

A décima questão indagava as principais dificuldades que o professor apontaria para a utilização de tecnologias digitais no ensino de Matemática e mostrou os seguintes resultados: 46% falta de cursos e formações, 26% falta de recursos na escola, 17% falta de cursos e recursos na escola e 11% outros (disciplina, resistência, interesse, dentre outros). É importante citar algumas justificativas, dentre elas a de P34, segundo o qual o número de computadores não é suficiente para a quantidade de alunos, fazendo com que uma máquina precise ser compartilhada entre três a quatro deles, e a de P37, que fala sobre a falta de preparação para fazer um uso que seja significativo para a aprendizagem.

Por fim, a décima primeira questão buscou a opinião sobre a utilização de recursos digitais no ensino de Matemática. Destacamos algumas delas. Para P18, estas ferramentas podem contribuir bastante para o desenvolvimento cognitivo dos alunos, visto que a matemática é considerada por muitos uma área difícil, abstrata e chata, e com a utilização destes poderíamos mudar o cenário que se encontra hoje em seu ensino. O docente P34, aponta que iria favorecer em alguns conteúdos, como a geometria, que ficariam mais práticos e fáceis de ensinar. Além destes, P47 fala que as poucas vezes que utilizou, percebeu que os alunos conseguem realizar cálculos mentalmente com menor dificuldade e aprendem brincando, bem como, observou que eles têm mais facilidade em trabalhar em grupo e ajudam-se entre si.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Iniciamos essa pesquisa com o intuito de investigar quais aparelhos digitais eram utilizados para o ensino de Matemática nas escolas públicas do município de Jupi/PE. Para isso pesquisamos programas governamentais de incentivo a utilização de recursos tecnológicos na formação no Ensino Básico, analisamos quais escolas possuíam recursos digitais, se eram utilizados e com que frequência. Também investigamos a formação dos docentes que ensinam a disciplina de Matemática e identificamos algumas dificuldades para utilizarem software no ambiente escolar.

A coleta de dados permitiu estabelecer alguns resultados, no entanto, nem todas indagações puderam ser devidamente respondidas porque em alguns casos os entrevistados não forneceram respostas completas.

Conseguimos identificar que a maioria dos professores atuam na sua área de formação. Porém, mais da metade dos graduados não tiveram em sua grade curricular alguma disciplina voltada ao ensino da Matemática com a utilização de recursos digitais, como também a maioria não vivenciou durante a formação continuada ou especialização.

Constatamos que boa parte dos docentes tiveram cursos ofertados para a utilização de recursos digitais no ensino de forma gratuita, que mais de 60% recebem estímulos para utilizar como ferramenta didática e que metade dos docentes lecionam em escolas que tem acesso à internet e possuem laboratórios de informática ou matemática. Porém, um pouco mais da metade não utiliza nenhum software para o ensino.

Outro ponto que foi possível destacar é que 98% dos professores afirmaram que a tecnologia é positiva para o ensino de Matemática. A importância dessa ferramenta se destaca com maior frequência nas respostas dadas por eles como métodos de ajudar na aprendizagem do conteúdo, desenvolvimento cognitivo do aluno e a facilidade de trabalhar em grupo.

Este trabalho nos permitiu concluir que uma parte considerável das escolas de Jupi possuem recursos tecnológicos e que mesmo os professores que estão aptos não estão utilizando, o que é um fato preocupante. Alguns dos motivos que podem ser apontados são a falta de tempo para preparo de aulas apropriadas, o vasto conteúdo letivo que não possibilita encaixar atividades mais prolongadas, não ser cobrado em avaliações, a falta de interesse e a resistência às mudanças.

Foge ao intuito desta pesquisa buscar respostas e verificações para as indagações e hipótese levantadas anteriormente. Contudo, abre espaço para investigações futuras, onde sugerimos as seguintes questões: O que poderia ser feito para que fosse mais difundido o uso de tecnologias no ensino de Matemática? Por que os professores têm acesso a cursos de aperfeiçoamento para o uso de recursos digitais e não utilizam nas aulas de Matemática?

## REFERÊNCIAS

BONILLA, Maria Helena Silveira. **A práxis pedagógica presente e futura e os conceitos de verdades e realidades frente às crises do conhecimento no século XX.** In: PRETTO, Nelson De Luca. *Tecnologia e novas educações*. Salvador: EDUFBA, 2005, p. 70-81.

\_\_\_\_\_. **Políticas públicas para inclusão digital nas escolas.** *Motrivivência*, ano 22, n.34, p. 40-60, jun. 2010

BORBA, M. C.; LACERDA, H. D. G. **Políticas públicas e tecnologias digitais: um celular por aluno.** 2015.

BRASIL, Ministério da Educação. *ProInfo - Apresentação*. 2016. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/index.php?Itemid=462>>. Acesso em: abr. 2016.

CASTRO, Cláudio de Moura. **A Saga do Computador Mal-amado.** Ensaio. Aval. Pol. Públic. Educ., Rio de Janeiro, v. 18, nº 68, p.611-632, jul./set.2010.

FNDE, Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. *Programa um computador por aluno (PROUCA)*. Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/programas/programa-nacional-de-tecnologia-educacional-proinfo/proinfo-programa-um-computador-por-aluno-prouca>>. Acesso em: abr. 2016.

\_\_\_\_\_. *Programa Banda Larga nas Escolas (PBLE)*. Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/programas/programa-nacional-de-tecnologia-educacional-proinfo/proinfo-programa-banda-larga-nas-escolas-pble>>. Acesso em: mai. 2016.

GIL, Antonio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa.** 4. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2008.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=260830&search=||info%20fisica:-informa%20F5es-completas>>. Acesso em: set. 2016.

INEP. *Resumo técnico – Censo Escolar 2015*. Disponível em: <<http://matricula.educacenso.inep.gov.br>>. Acesso em: set. 2016.

INFOESCOLA. *Período paleolítico*. Disponível em: <<http://www.infoescola.com/pre-historia/periodo-paleolitico/>>. Acesso em: out. 2016.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias: O novo ritmo da informação.** 3.ed. Campinas, SP: Papirus, 2008.

MICHAELIS, Dicionário de Língua Portuguesa. *Tecnologia*. Disponível em: <<http://michaelis.uol.com.br/busca?id=e3dWP>>. Acesso em out. 2016.

MORAN, J. M.; MASETTO, M. e BEHRENS, M. **Novas tecnologias e mediação pedagógica.** Campinas: Papirus, 2000.

MOREIRA, A. F. B.; KRAMER, S. **Contemporaneidade, educação e tecnologia.** *Educ. Soc.*, Campinas, vol. 28, n. 100, p.1037-1057, out. 2007.

NASCIMENTO, E. G. A. **Avaliação do uso do software GeoGebra no ensino de Geometria: reflexão da prática na escola.** 2012.

OLIVEIRA, M. R. N. S. **Do mito da tecnologia ao paradigma tecnológico; a mediação tecnológica nas práticas didático-pedagógicas.** *Revista Brasileira de Educação*, n. 18, p. 101-107, 2001.

PORTAL DE LICITAÇÃO. *Sistema de Registro de Preços.* Disponível em: <<http://www.portaldelicitacao.com.br/site/questoes-sobre-licitacoes/sistema-de-registro-de-precos/>>. Acesso em: out. 2016.

## APÊNDICE A - Questionário

**Caro professor,**

Estamos vivenciando uma crescente valorização dos recursos tecnológicos como instrumentos de aprendizagem. Programas governamentais têm sido desenvolvidos com o objetivo de incentivar seu uso no ambiente escolar. Com o intuito de verificar como isto tem chegado às escolas e se tem sido desenvolvido nelas, estou realizando uma pesquisa de conclusão de curso cujo tema é “A utilização de recursos digitais no ambiente escolar”. Peço a sua colaboração e agradeço antecipadamente.

**Luciano Arruda de Souza**

Discente do curso de Licenciatura em Matemática – UFPE – Campus Agreste

**Questionário**

1. Você cursou ou cursa alguma graduação? Em que ano concluiu ou prevê concluir?

R: \_\_\_\_\_

2. No caso de estar cursando ou ter cursado uma licenciatura, houve disciplinas direcionadas ao ensino de Matemática utilizando recursos digitais? Se sim, descreva se e como a disciplina lhe ajudou na sala de aula.

R: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3. Já fez algum curso de especialização ou formação continuada com o enfoque na utilização de recursos tecnológicos? Qual(ais)?

R: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

4. Foram oferecidos gratuitamente cursos de aperfeiçoamento para o uso de recursos didáticos digitais?

R: \_\_\_\_\_

5. Você recebe estímulos para utilizar recursos digitais como ferramenta didática? Caso a resposta seja afirmativa, de onde vêm estes estímulos?

R: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

6. Você conhece programas governamentais de incentivo a utilização de recursos digitais? Em caso afirmativo, quais programas? Você apenas soube de sua existência ou teve benefícios diretos?

R: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

7. A escola onde ensina tem laboratório de Matemática ou laboratório de informática? Já utilizou para o ensino de Matemática?

R: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

8. O ambiente escolar tem acesso à internet?

R: \_\_\_\_\_

9. Utilizou algum(uns) software(s) para o ensino de Matemática? Se sim, como foi utilizado?

R: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

10. Quais as principais dificuldades que você apontaria para a utilização de tecnologias digitais no ensino de Matemática?

R: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

11. Qual é a sua opinião sobre a utilização de recursos digitais no ensino de Matemática?

R: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_