CENTRO UNIVERSITÁRIO UNICARIOCA
MESTRADO PROFISSIONAL EM NOVAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO

LUCIANO DE OLIVEIRA SANTOS

PERCEPÇÕES DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA DO SEGUNDO SEGMENTO DO ENSINO FUNDAMENTAL QUANTO AO USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA SUA PRÁXIS ESCOLAR

Rio de Janeiro
2018

LUCIANO DE OLIVEIRA SANTOS

PERCEPÇÕES DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA DO SEGUNDO SEGMENTO DO ENSINO FUNDAMENTAL QUANTO AO USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA SUA PRÁXIS ESCOLAR

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Novas Tecnologias Digitais na Educação do Centro Universitário UniCarioca como parte dos requisitos necessários para a obtenção do Título de Mestre em Novas Tecnologias Digitais na Educação.

Orientadores :

Professora Doutora Ana Paula Legey de Siqueira
Professor Doutor Antônio Carlos de Abreu Mól

Rio de Janeiro
2018

Luciano de Oliveira Santos

PERCEPÇÕES DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA DO SEGUNDO SEGMENTO DO ENSINO FUNDAMENTAL QUANTO AO USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA SUA PRÁXIS ESCOLAR

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Novas Tecnologias Digitais na Educação do Centro Universitário UniCarioca como parte dos requisitos necessários para a obtenção do Título de Mestre em Novas Tecnologias Digitais na Educação.

Examinada por:

_____

Professora Doutora Ana Paula Legey de Siqueira, D.Sc.
Centro Universitário UniCarioca (Orientador(a))

_____

Prof. Antônio Carlos de Abreu Mól, D Sc.
Centro Universitário UniCarioca (Orientador)

_____

Prof.a Verônica Elói de Almeida D.Sc.
Centro Universitário UniCarioca (membro interno)

_____

Prof. Claudio Azevedo Passos, D.Sc.
Colégio Pedro II- (membro externo)

Rio de Janeiro

2018

Santos, Luciano de Oliveira
Percepção de professores de matemática do segundo segmento do ensino fundamental quanto ao uso das tecnologias digitais na sua práxis escolar / Luciano de Oliveira Santos.- Rio de Janeiro, 2018.

89 f.

Orientadores: Ana Paula Legey de Siqueira e Antônio Carlos de Abreu Mól

Dissertação (Mestrado Profissional em Novas Tecnologias Digitais na Educação) - Centro Universitário Carioca, Rio de Janeiro, 2018.

1.Formação de Professores. 2. Ensino de matemática. 3. Tecnologia digital. I. Siqueira, Ana Paula Legey, prof. orient. II. Mól, Antônio Carlos de Abreu, prof. orient. III. Título.

CDD 371.12

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a minha filha única Lara. Foram quatro meses de internação neste ano de 2018, em um hospital a 160 km da minha casa. Enquanto estava internada com a mãe eu tinha que trabalhar em três escolas, cuidar da casa, cuidar da empresa da mãe, e ainda por cima viajar toda semana 2 horas de estrada até a faculdade para cumprir com as obrigações do mestrado e da pesquisa propriamente dita.

Lara, minha menina, nasceu há 14 anos. Linda por dentro e por fora, olhos verdes cintilantes. Coração puro – palavras dos professores da sua escola. Por obra do acaso, do destino, permissão de Deus, foi acometida de uma doença neurológica rara. Ficou quatro meses internada, esteve para ir embora deste mundo por três vezes mais aprouve a Deus deixá-la com sua vida aqui na terra.

Difícil aceitar, difícil para os pais entenderem tudo o que aconteceu. Suas atuais limitações a machucam e juntamente machucam pai e mãe. Dedico a você minha menina todo este meu trabalho. Linda de tudo, querida de todos. Você merece todo meu amor!

Lara Cerqueira, você é um anjinho que Deus colocou aqui na terra para me acompanhar. Amo mais que tudo!

AGRADECIMENTOS

Em primeiro agradeço a Deus, Senhor supremo de tudo o que há nesta terra. Depois agradeço minha mãe Maria Lúcia, sempre incentivadora de tudo o que produzi de estudos na vida. Ao meu pai Wadelem que com 83 anos de vida, sempre me dá forças em tudo que realizo Agradeço minha esposa por compreender todos os momentos ausentes da família longe de casa para poder dar conta dos estudos.

Agradeço aos meus irmãos Sônia, Giovani e Vinícius, em ordem de chegada ao mundo, que também sempre me incentivaram.

Agradeço a minha orientadora professora Ana que me ajudava via *whatsapp* sempre tarde da noite, sempre com muita paciência em corrigir o que era necessário.

Agradeço ao meu co-orientador prof. Mol onde tive o primeiro contato no processo seletivo lá no começo de tudo. Me colocou contra a parede perguntando se realmente eu iria dar conta de um mestrado, viajando todo fim de semana duas horas de estrada e mais uns dias pela semana. Aproveito este para confirmar que eu disse que iria dar conta e cumpri com a palavra, acho que fui um dos menos faltosos.

Agradeço aos meus colegas de classe da turma 01 do mestrado UniCarioca, futuros mestres. Fui presenteado por Deus com uma turma tão maravilhosa, a turma era “fechamento” puro. A nossa turma foi a primeira deste mestrado e acredito que não haverá nenhuma outra tão unida quanto.

RESUMO

A tecnologia digital está presente no cotidiano do cidadão, desde o seu uso para novas formas de comunicação e entretenimento, até mesmo para inclusão social através das inúmeras possibilidades que podem ser exploradas através da internet. No nosso cotidiano não há como fugir desta interação digital. Segundo pesquisas, a escola caminha lentamente quanto ao uso efetivo da tecnologia com retornos satisfatórios. A percepção do professor quanto ao uso de novas tecnologias tem que ser considerada para que propostas com melhorias nesta relação escola/tecnologia possam ser tomadas. Esta pesquisa teve uma abordagem qualitativa e quantitativa e como amostra professores de matemática da rede pública da cidade de Cabo Frio/RJ. Em um primeiro momento foram submetidos a um questionário através de uma pesquisa exploratória para traçar o perfil profissional e o perfil tecnológico, que apresentou dados como idade, jornada de trabalho uso ou não de tecnologia no trabalho docente e resultados de forma geral com o uso de tecnologia com aluno. Com os dados da pesquisa foi proposto um segundo momento com este mesmo grupo para sensibilizar ao uso de tecnologia digital em sala de aula. Os professores analisaram o uso de vídeo aulas no YouTube na prática docente. Os resultados das avaliações foram muito positivos e professores que antes da oficina pontuavam que não havia condições de utilizar a tecnologia em sala por causa de problemas diversos, afirmaram, após a oficina, que é possível trabalhar com tecnologia digital mesmo com a escola não oferecendo recursos.

Palavras-chave: Formação de professores; Ensino de Matemática; Educação; Tecnologia digital.

ABSTRACT

The digital technology is present in people's daily life, since it is used for new forms of entertainment and communication and even to include the citizens throuout the many possibilities one might explore on the internet. Nowadays it is impossible to be out of ths digital world. According to surveys, the education has been going on a slow pace concerning the effective use of technology. The teacher's perception towards the use of new technologies must be taken into consideration so that proposals in the field of education/technology may be made. This survey had both aproaches, quantity and quality, and the sample used was the Math teachers from Cabo Frio's public schools.

At first, they answered a quiz to trace teacher's profile concerning professional and technological experiences, that required age, working hours and the use or non-use of technoogy in class, besides the general results regarding its use with students. After collecting the results of the first survey, a second momment with the same group was set in order to estimulate the use of digital technology in their classes. During a workshop, those teachers could analize the use of video classes on You Tube as a teaching resource. The results were very positive and professionals who once thought that it was impossible to work with such tools in class for an amount of reasons testified that, after this workshop, it is really possible to work with digital technology even when the school does not offer much resources.

Keywords: Teacher training; Mathematics Teaching; Education; Digital technology.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Sexo.....20
Gráfico 2 - Idade.....21
Gráfico 3 - Qual tempo de formado(a) (Graduação).....21
Gráfico 4 - Trabalha em quantas escolas.....22
Gráfico 5 - Jornada de trabalho semanal em horas aula.....22
Gráfico 6 - Você tem acesso a internet.....23
Gráfico 7 - Quais problemas impedem o uso de tecnologia digital no trabalho com alunos.....24
Gráfico 8 - Qual frequência de uso de tecnologia digital no trabalho docente.....25
Gráfico 9 - Participar de oficinas que falem de educação e tecnologia podem auxiliar ao uso de tecnologia digital no trabalho docente.....27
Gráfico 10 - Mesmo a escola não tendo recursos digitais, há como o professor utilizar algum recurso digital no trabalho com alunos.....28
Gráfico 11 - É possível aplicar o recurso apresentado vídeos do YouTube dentro da minha realidade docente.....29

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Idade.....32
Tabela 2 – Tempo de formação (graduação).....32
Tabela 3 – Número de escola em que trabalha.....33
Tabela 4 – Jornada de trabalho semanal.....33
Tabela 5 – Recursos didáticos que usam com mais frequência.....34
Tabela 6 – Problemas que impedem o uso de tecnologia em sala.....35
Tabela 7 – Frequência de uso de tecnologia no trabalho docente.....36
Tabela 8 – A tecnologia é importante no processo ensino-aprendizagem.....37
Tabela 9 – Tenho facilidade de implementar tecnologia com alunos.....37
Tabela 10 – O aluno fica mais participativo quando o professor utiliza recursos digitais.....38

APÊNDICES

Apêndice A – Questionário da primeira fase da pesquisa.....52
Apêndice B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).....55
Apêndice C – Questionário de avaliação de recurso tecnológico.....58
Apêndice D – Autorização da Secretaria de Educação local para pesquisa nas escolas do Município.....60
Apêndice E – Power Point com dinâmica da oficina FASE 2 61
Apêndice F – Fotos das oficinas nas escolas.....68
Apêndice G – E-mail da Secretaria de Educação de Cabo Frio confirmando o total de professores de matemática do ano de 2018.....70
Apêndice H – Aprovação da pesquisa pelo Comitê de Ética (CEP).....71
Apêndice I – Comentários diversos dos professores durante os encontros.....76
Apêndice J – e-book Uso do YouTube como ferramenta pedagógica.....80

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Cetic.br - Centro Regional de Estudo para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação

CGI.br – Comitê Gestor da Internet no Brasil

CEP - Comitê de Ética em Pesquisa

DVD - Digital Vídeo Disc

FNDE – Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

IMPA -Instituto de Matemática Pura e Aplicada

IP – Internet Protocol

MEC - Ministério da Educação

OCDE - Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico

ODS - Objetivos do Desenvolvimento Sustentável

PCNs - Parâmetros Curriculares Nacionais

ProInfo - Programa Nacional de Tecnologia Educacional

RD – Recursos Digitais

RV – Realidade Virtual

SMS/RJ - Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro

TIC – Tecnologia de Informação e Comunicação

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TD - Tecnologias Digitais

TPE –Todos Pela Educação

VHS – Video Home System

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 01

2. QUESTÃO NORTEADORA.....06

3. OBJETIVOS 07
3.1 Objetivo Geral.....07
3.2 Objetivos Específicos.....07

4. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....08
.
5. PROPOSTA METODOLÓGICA.....12
5.1 Caracterização dos Participantes.....13
5.2 Fases da Pesquisa.....13
5.2.1 Fase 1.....13
5.2.1.1 Tipo de Pesquisa.....13
5.2.1.2 Escolha da Amostra.....14
5.2.1.3 Autorização.....14
5.2.1.4 Da Abordagem.....14
5.2.1.5 Tamanho da Amostra.....15
5.2.1.6 Período de Coleta.....15
5.2.2 Fase 2.....15
5.2.2.1 Tipo de Pesquisa.....15
5.2.2.2 Caracterização da Amostra.....16
5.2.2.3 Local.....16
5.2.2.4 Dinâmica da Abordagem.....16
5.2.2.5 Da Escolha da Ferramenta Tecnológica.....17
5.2.2.5.1 Dinâmica da Oficina.....18

6. RESULTADOS.....20
6.1 Fase 1 Pesquisa Exploratória.....20
6.2 Fase 2 Oficina Micro Docência.....26

7. DISCUSSÃO.....30
7.1 Fase 1 O olhar dos professores de matemática sobre as diversas faces do uso das tecnologias digitais.....30
7.2 Fase 2 O olhar do professor quanto ao uso de tecnologias digitais no ensino da matemática durante uma oficina.....39

8. CONCLUSÃO.....44

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....46

10. APÊNDICE.....52

1. INTRODUÇÃO

Na transição do século XIX para o século XX, segundo D'Ambrósio (1996), a educação Matemática era sinônimo de boa didática, cumprimento dos programas e verificação da aprendizagem por meio de exames rigorosos. Mas na ótica de Piaget (1998), a maneira como a Matemática Moderna chegou às salas de aula pouco ou nada poderia contribuir para a sua compreensão, que segundo o autor:

> O triste paradoxo que nos apresenta o excesso de ensaios educativos contemporâneos é querer ensinar matemática "moderna" com métodos na verdade arcaicos, ou seja, essencialmente verbais e fundados exclusivamente na transmissão mais do que na reinvenção ou na redescoberta pelo aluno... A criança desde os 7 anos e o adolescente manipulam o tempo todo operações de conjuntos, de grupos, de espaço vetorial etc., mas não tem qualquer consciência disso, pois estes são esquemas fundamentais de comportamento e depois de raciocínio, muito antes de poderem ser objeto de reflexão. (PIAGET, 1998, p.221).

D'Ambrósio (1996) ainda comenta:

> A matemática que se ensina nas escolas hoje é morta, por mais que se diga que ela está viva, que está se produzindo mais matemática nestes últimos vinte anos do que em toda a história da humanidade, ela ainda continua morta. (D'AMBRÓSIO, 1996. Apud SILVA, 2017, p. 2)

Nos dias de hoje, segundo Marcelo Viana (2016, apud ALVES, 2016), diretor do Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA), o Brasil, mesmo com este instituto de pesquisa de ponta e um brasileiro ganhador da Medalha Fields, a maior láurea científica do país, ainda apresenta deficiência no ensino de Matemática da educação básica. E, segundo ele, a formação de professores nas licenciaturas é catastrófica. "As crianças nascem gostando de matemática. Os professores é que se encarregam de acabar com isso." (2016, apud ALVES, 2016)

Ainda segundo Viana, o resultado deste baixo desempenho está na escola com carência de instalações físicas, de recursos, de tempo, de formação de professores.

Segundo dados divulgados em janeiro de 2017 pelo movimento Todos pela Educação[1], ao deixar a escola, apenas 7,3% dos estudantes atingem níveis

[1] Fundado em 2006, o Todos Pela Educação é um movimento da sociedade brasileira que tem como missão engajar o poder público e a sociedade brasileira no compromisso pela efetivação do direito das crianças e jovens a uma Educação Básica de qualidade. Congrega representantes de diferentes setores da sociedade, como gestores públicos, educadores, pais, alunos, pesquisadores, profissionais de imprensa, empresários e as pessoas ou organizações sociais que são comprometidas com a garantia do direito a uma Educação de qualidade.

satisfatórios de aprendizado em matemática, índice menor do que o avaliado em 2013, que foi de 9,3%. Se for considerar escola pública o índice é menor ainda, apenas 3,6% têm aprendizado adequado, isto significa que 96,4% não aprendem o esperado na escola.

A presidente executiva do movimento Todos pela Educação, Priscila Cruz afirma que “Matemática é uma disciplina cujo aprendizado é muito mais dependente da escola...” (2017, apud, TOKARNIA, 2017).

Quanto aos maus resultados no ensino fundamental, Cruz afirma:

> ... para universalizar a qualidade é preciso mudar a forma de fazer política educacional. Não é mais fazendo a mesma coisa para todas as escolas, tem que ter uma segmentação e uma caracterização para cada uma. Exige uma sofisticação de gestão muito maior. (2017, apud, TOKARNIA, 2017)

A Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE) revela que Brasil, Peru, Colômbia e Argentina lideram em notas baixas na escola (REVISTA VEJA, 2016).

> O Brasil é um dos dez países com mais alunos com baixo rendimento escolar em matemática, leitura e ciência, segundo relatório divulgado nesta quarta-feira pela Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE), em Paris, que avaliou a situação de 64 nações. De acordo com o levantamento, 1,1 milhão de estudantes brasileiros com 15 anos não têm capacidades elementares para compreender o que leem nem conhecimentos essenciais de matemática e ciências. (REVISTA VEJA, 2016)

Em matéria do portal G1 de julho de 2017, um levantamento divulgado pelo Fórum Econômico Mundial[2], que aconteceu na Suíça em 2016, o Brasil está entre os piores países do mundo na qualidade do ensino de matemática e ciências. Nesta mesma matéria, o especialista Joney Barbosa, professor da Universidade Federal da Bahia, defende uma maior valorização dos professores para evitar o que pode ser desastroso para o país no futuro com jovens sendo mal formados.

Essa matéria afirma ainda que o MEC (Ministério da Educação) reconhece que a formação dos professores precisa melhorar.

> Nos últimos quatro anos, houve uma queda do investimento do Ministério da Educação na educação básica e um crescimento maior no ensino superior. Está faltando é definir uma política pública que realmente enfrente esse problema, que é a formação de professores,... (Castro, 2016)[3]

[2] O Fórum Econômico Mundial, empenhado em melhorar o estado do mundo, é a Organização Internacional de Cooperação Público-Privada. O Fórum esforça-se para demonstrar o empreendedorismo no interesse público global, mantendo os mais altos padrões de governança. A integridade moral e intelectual é o cerne de tudo o que faz.

[3] Maria Helena Castro – secretária executiva do MEC/2016

A Falta de investimento na educação básica influencia diretamente na falta de investimento na formação continuada. O professor passa por dois níveis de formação, o inicial e o continuado. A formação continuada no Brasil acontece em muitos casos pela iniciativa própria do docente, onde envolvido com suas atividades profissionais e pessoais, ainda tem que dispor de tempo e muitas vezes dinheiro, para se dedicar a uma formação continuada. A formação inicial e continuada são elementos chave na construção do processo de ensino e aprendizagem. A má formação, e a falta de formação contribuem mais ainda para o fracasso dos resultados esperados em Matemática.

A formação continuada é importante, uma vez que professores em exercício necessitam de atualização para acompanhar os avanços da sociedade e consequentemente mudanças no ensino de modo geral.

Temos vários fatores que são apresentados para que o ensino de matemática seja deficitário: formação inadequada de professores, política pública, falta de estrutura nas escolas, falta de recursos para trabalho docente, e segundo PIAGET(1998) métodos arcaicos fundados na transmissão de conteúdos.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (1997; 2000), o ensino de qualidade que a sociedade demanda se expressa como a possibilidade do sistema educacional vir a propor uma prática educativa adequada às necessidades sociais, políticas, econômicas e culturais da realidade brasileira, que considere os interesses e as motivações dos alunos.

Nessas condições, é necessário procurar trabalhar com uma metodologia de ensino que favoreça a motivação do aluno para o estudo de matemática. Motivar o aluno é procurar atender a sua realidade, chegar até seu cotidiano, observando o que mais atrai.

> No ambiente escolar o aluno está motivado ou desmotivado, de acordo com seu interesse e condições dentro do ambiente escolar, ou seja, a escola deve proporcionar um ambiente com qualidade. (TAPIA, 2004).

O aluno de hoje está imerso no avanço tecnológico digital. Comunicação instantânea, compras online, rede sociais, jogos eletrônicos online, dispositivos tecnológicos com os mais diversos recursos e que são atualizados periodicamente.

Neste emaranhado de opções tecnológicas, é necessário pensar como a escola tem reagido a todo esse potencial tecnológico presente. Refletir como tem sido o seu uso e como fica a relação ensino aprendizagem na educação.

O uso da tecnologia digital já está virando uma questão social. Alunos e pessoas das mais diversas idades estão imersos em redes sociais. “O impacto desse avanço se efetiva como processo social atingindo todas as instituições, invadindo a vida do homem no interior de sua casa, na rua onde mora, nas salas de aula com os alunos, etc.” (DORIGONI, DA SILVA, 2013, p. 3)

MALTEMPI (2008, p. 60) afirma que os recursos tecnológicos ampliam as possibilidades de ensinar e aprender, oferecendo novas e variadas formas para que esses processos ocorram . Maltempi fala ainda que com o avanço tecnológico, novas possibilidades surgem para a educação.

As reflexões em torno do assunto tecnologia e educação tomaram conta da sociedade há tempos (RAMOS, 2014). Na realidade, desde que se notou sua influência na formação do sujeito contemporâneo e na necessidade de explorar o assunto diante do rápido desenvolvimento nos meios de informação e comunicação. O mundo atual está passando por inúmeras e cada vez mais aceleradas transformações em torno de todos os campos da sociedade. Desde o princípio da civilização o homem está sempre em busca de adaptações, mudanças e de novos conhecimentos.

Com enfoque no uso de tecnologia digital, temos os Parâmetros Curriculares (1998, p. 42) que afirmam:

> ...conhecer diversas possibilidades de trabalho em sala de aula é fundamental para que o professor construa sua prática. Dentre elas destacam-se a História da Matemática, as Tecnologias da Comunicação e os jogos como recursos que podem fornecer os contextos dos problemas, como também os instrumentos para a construção das estratégias de resolução.

Podemos citar como avanço tecnológico o uso de jogos digitais na educação Matemática. Segundo Meneses (2003, apud SANTOS, 2015, p. 270): “Há necessidade de se buscar elementos que melhorem as relações aluno-professor, aluno-aluno e aluno-conhecimento”.

Garris, Ahlers e Driskell (2002, apud SANTOS, 2015, p. 271 e 272), afirmam que através da utilização de jogos digitais, uma parte da aprendizagem é efetuada após uma reflexão sobre a experiência e como consequência dessas reflexões, temos a potencialização de uma nova forma de aprendizagem.

Não apenas com o jogo digital educativo o professor pode contar como aliado neste processo. O computador pode ser usado nas aulas com as mais variadas

finalidades. Dentre elas, o uso da internet como fonte de informação e comunicação, recurso para alimentar o processo ensino-aprendizagem, auxiliar na construção de conhecimento. O uso de um software educativo possibilita um trabalho que se adapta a distintos ritmos de aprendizagem e permite que o aluno aprenda com seus erros. (BRASIL, 1998).

Atualmente, o uso de smartphones trouxe a mobilidade digital para outro patamar. A tecnologia na palma da mão auxiliando o docente no seu trabalho. Usando um aplicativo educacional, usando para complementar um conteúdo trabalhado em sala, usando de forma colaborativa e cooperativa.

Temos no universo da internet, diversas plataformas como a Khan Academy e outras que propõem atividades adaptativas. Portais com repositórios de objetos de aprendizagem gratuitos a disposição de professores e alunos. Sites como o Mangahigh que disponibilizam games matemáticos nas versões free e paga, trazendo atividades que se adaptam aos diferentes ritmos de aprendizagem.

Apesar de toda tecnologia presente, cabe investigar se os professores de matemática têm dificuldades de implementação no seu trabalho docente. O professor observa que existem diversos recursos tecnológicos digitais, mas, em alguns casos, ele se depara com desafios de associar o conteúdo proposto aos RD. Segundo COSTA (2015), a aquisição de novas tecnologias por parte das escolas não é garantia de aprendizagem, pois, na prática, escolas que possuem tecnologias à disposição muitas vezes não são utilizadas, e se são, são utilizadas sem a devida exploração pedagógica.

É necessário entender, também, quais têm sido os resultados na aprendizagem quanto ao uso desses recursos digitais. Professores que conseguem utilizar têm alcançado resultados satisfatórios?

Da mesma forma, também é necessário identificar quais têm sido os problemas complicadores para o uso efetivo da tecnologia digital no trabalho docente. Neste contexto esta pesquisa pretende investigar, tomando como base o município de Cabo Frio, quais têm sido os reais motivos desta situação e, a partir dos dados desse resultado, apresentar ações que venham auxiliar o poder público municipal para minimizar esta situação.

2. QUESTÃO NORTEADORA

Quais são as percepções dos professores quanto ao uso de tecnologias digitais no ensino de matemática e quais ações poderiam ser propostas para Secretaria de Educação Municipal que minimizasse dificuldades encontradas pelos docentes.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo Geral

Avaliar a percepção do professor de matemática do Ensino Fundamental II quanto ao uso das tecnologias digitais no cotidiano escolar.

3.2. Objetivos Específicos

-Investigar se efetivamente os professores utilizam a tecnologia digital no trabalho docente.

-Identificar problemas que impedem a utilização da tecnologia no ambiente escolar.

-Sensibilizar o professor ao uso de tecnologia digital no trabalho em sala de aula.

-Apresentar proposta de oficina de micro docência com tecnologia digital para Secretaria de Educação Municipal de Cabo Frio.

4. **FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

Esta pesquisa procura entender como a tecnologia digital (TD) tem sido observada e difundida por professores de Matemática do Ensino Fundamental II em escolas do município de Cabo Frio, RJ. Para isto buscou referências bibliográficas através do portal Google Acadêmico e também do portal Scielo, que trazem um parâmetro nacional e internacional da realidade atual nos meios escolares, com foco no ensino fundamental II.

O referencial teórico que norteia esse trabalho se baseia em autores que tratam o assunto educação e tecnologia. Temos também os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) que são documentos oficiais que falam sobre, além de publicações de artigos e livros que também embasam a pesquisa.

Uma importante publicação que também faz parte do referencial teórico é o TIC EDUCAÇÃO - Pesquisa Sobre o Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nas Escolas Brasileiras — 2016, publicação de novembro de 2017. O TIC EDUCAÇÃO é uma publicação do Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br), comitê este que tem a atribuição de estabelecer diretrizes estratégicas relacionadas ao uso e desenvolvimento da Internet no Brasil e diretrizes para a execução do registro de Nomes de Domínio, alocação de Endereço IP (*Internet Protocol*) e administração pertinente ao Domínio de Primeiro Nível ".br" (BRASIL, 2003, p.24).

Segundo o CGI.br as TIC são reconhecidas pelas organizações internacionais com um elemento vital para o alcance dos 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) da agenda 2030 da Nações Unidas. Para se alcançar a meta de ter uma educação de qualidade e inclusiva para toda população, precisa também haver acesso e uso das tecnologias no ambiente escolar. Ações importantes na disseminação da cultura digital nos ambientes educacionais são garantir a educação inclusiva, equitativa e de qualidade (CGI.BR, 2017, p. 29).

O CGI.br apresenta o papel do professor como agente central para disseminação e a mediação do uso das TIC nas escolas (CGI.BR, 2017, p. 29). Também trás a pauta o Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo), programa do Governo Federal que depois de 20 anos de implementado é preciso fazer um balanço para saber quais foram os avanços e os desafios que ainda existem, para que haja a plena incorporação da tecnologia no processo de ensino

aprendizagem nas escolas do segmento Ensino Fundamental e Médio (CGI.BR, 2017, p. 29).

Esta publicação do CGI.com (2017) também trata a respeito de pesquisas especializadas sobre o acesso e uso das TIC nos diversos segmentos da sociedade. O Centro Regional de Estudo para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br) tem este compromisso, junto como o CGI.br. Neste sentido trabalhou para revisar e aprimorar o referencial metodológico e a definição dos indicadores-chave da pesquisa para a medição do uso das tecnologias no âmbito educacional.

A Cetic.br (apud CGI.BR, 2017, p. 30) apresenta estes aprimoramentos que prevê três dimensões de análise dos processos de uso da TIC no ambiente escolar: acesso, uso e análise. O acesso trata dos equipamentos e redes que envolvem o setor administrativo e também pedagógico das escolas, marcando tanto o uso dentro da sala de aula quanto fora, que no caso são os dispositivos móveis. O uso trata de estratégia para extrair das TIC os conhecimentos de que necessitam para o desenvolvimento do processo ensino e aprendizagem. Análise trata sobre o desenvolvimento de habilidades e competências digitais, por alunos e professores (apud CGI.BR, 2017, p. 30).

Como visto, o uso da TD na escola está presente em várias publicações e edições que se resumem em pesquisas que procuram entender a relação escola/TD. O fato de o assunto gerar tanto interesse de órgãos governamentais, de escritores e pesquisadores acende uma luz para o tema. Como entender quais tem sido os resultados gera muita expectativa, pois o uso da TD tem influenciado diversas áreas do mundo moderno. A inclusão social, os meios de comunicação, as relações interpessoais, o consumo e os diversos mercados consumidores são diretamente influenciados por meio do uso de TD.

O mundo está passando por mudanças nas formas de organizar-se, de produzir, de comercializar, etc (ROCHA, DAMASCENA, 2005). Todas as organizações têm procurado acompanhar as demandas da atualidade, na escola não pode ser diferente.

Para Moran professores e alunos entendem que muitas aulas convencionais estão ultrapassadas. “Mas para onde mudar? Como ensinar e aprender em uma sociedade mais interconectada?” (MORAN, 2000).

Moran afirma que “Sem dúvida, as tecnologias nos permitem ampliar o conceito de aula, de espaço e de tempo, estabelecendo novas pontes entre o estar juntas fisicamente e virtualmente.” (MORAN, 2003).

A tecnologia digital seria um diferencial educacional para atender a constante modificação da sociedade, para que a educação pudesse acompanhar a evolução social. Moran afirma “... se ensinar dependesse só de tecnologia já teríamos achado melhores soluções há muito tempo. Elas são importantes, mas não resolvem as questões de fundo.” (MORAN, 2000, p. 12)

Palfrey e Gasser[4], afirmam que não há como impedir o avanço tecnológico nas escolas e universidades (PALFREY, GASSER, 2011, p. 268), mas que a educação está confusa sobre o que fazer em relação ao impacto da tecnologia na aprendizagem. E hoje como o acesso a internet tem se tornado tecnicamente abrangente “... as escolas estão imaginando se aumentam os sinais de internet ou encontram maneiras de tentar impedir sua entrada nas salas de aula (certamente uma tarefa inútil)”. (PALFREY, GASSER, 2011, p. 268).

Escolas, gestores e professores estão procurando entender como inserir tecnologias digitais dentro da realidade educacional da sala de aula, “... algumas distribuíram laptops para cada aluno, e depois ficavam imaginando o que mandá-los fazer com os computadores” (PALFREY, GASSER, 2011, p. 268). Inserir tecnologia precisa passar por um processo de planejamento administrativo, pedagógico e docente. Entender como a maneira de aprender está acontecendo hoje em dia não é necessário especialista ou pesquisadores, é preciso entender as mudanças e aceitar que a forma de assimilar conteúdos está mudando rapidamente (PALFREY, GASSER, 2011, p. 268).

A internet está mudando a maneira de aprender, a maioria das escolas têm bibliotecas. Mas não é necessário se deslocar do espaço chamado sala de aula e dirigir-se até outro espaço físico chamado biblioteca, já estamos com quase tudo a mão, é só abrir navegador do smartphone e digitar o que quer saber no Google. Sendo assim, será que os jovens estão errados na sua forma imediatista de resolver suas questões ou docentes pretendem ainda forçar uma situação que já está retrógrada?

[4] John Palfrey é professor na Harvard Law School e Urs Gasser é professor na University of St. Gallen

Palfrey e Gasser (2011) afirmam que há muitas perguntas excelentes a serem respondidas sobre como as crianças estão aprendendo em um ambiente digital em comparação com um mundo predominantemente analógico.

> Há uma enorme falange de psicólogos, neurocientistas e teóricos da educação – entre outros – elaborando sobre estas e muitas outras questões sobre a maneira em que as novas tecnologias estão afetando o modo em que os Nativos Digitais absorvem e retêm informações (PALFREY, GASSER, 2011, p. 269).

Para finalizar, Perrenoud (2000) afirma que uma das dez novas competências para ensinar é utilizar novas tecnologias, pois se trata de um recurso enriquecedor do processo ensino/aprendizagem, produzindo no sujeito uma capacidade maior para analisar, avaliar e construir o raciocínio abstrato.

> (...) formar para novas tecnologias é formar o julgamento, o senso crítico, o pensamento hipotético e dedutivo, as faculdades de observação e de pesquisa, a imaginação, a capacidade de memorizar e classificar, a leitura e a análise de textos e imagens, a representação de redes, de procedimentos e de estratégias de comunicação. (PERRENOUD, 2000, p. 128)

Este assunto ainda estará presente em várias pesquisas, porque os meios escolares precisam entender como, quando e onde podemos utilizar TD com alunos a favor da aprendizagem. Se a sociedade está em constante mudança em todos os seus setores, é necessário que a escola se atualize, trazendo novas proposta e novos caminhos que auxiliem o ensino aprendizagem.

> O triste paradoxo que nos apresenta o excesso de ensaios educativos contemporâneos é querer ensinar matemática “moderna” com métodos na verdade arcaicos, ou seja, essencialmente verbais e fundados exclusivamente na transmissão mais do que na reinvenção ou na redescoberta pelo aluno... (PIAGET, 1998, p.221).

5. PROPOSTA METODOLÓGICA

Segundo Lakatos e Marconi (2007, P. 157) em referência a Ander-Egg (1978, p. 28), a “pesquisa é um procedimento reflexivo sistemático, controlado e crítico que permite descobrir novos fatos ou dados, relações ou leis, em qualquer campo do conhecimento.” (LAKATOS; MARCONI apud Prodanov; Freitas, 2013, p. 36). Neste sentido, esta pesquisa procurou refletir e coletar dados que procurem avaliar a relação tecnologia e educação, junto a professores de matemática da rede municipal de Cabo Frio, através de pesquisa exploratória inicial e uma oficina observando alguns recursos tecnológicos disponíveis para educação.

Conforme Prodanov; Freitas, 2013 em sua proposta de metodologia de pesquisa científica, de acordo com o ponto de vista da natureza, esta pesquisa objetivou gerar conhecimentos novos e úteis para o avanço da ciência. No ponto de vista dos objetivos, esta pesquisa teve o caráter descritivo, onde o pesquisador pretendeu descrever as características quanto ao evento uso da tecnologia digital na educação, de determinada população – professores de matemática da rede pública municipal de Cabo Frio/RJ.

A proposta foi uma abordagem quali-quantitativa junto a professores. Após a coleta de dados através do questionário (APÊNDICE A), foi utilizado o programa gratuito Google Forms para tabulação, tratamento e análise dos dados.

A pesquisa trabalhou com questionários abertos e fechados FASE 1 (APÊNDICE A) e 2(APÊNDICE C) e, pretendeu com os dados quantitativos e qualitativos, fazer a triangulação e análise.

Neste sentido, esta pesquisa teve uma fase que abrangeu o método comparativo e o método estatístico simultaneamente. Onde no método comparativo, houve a investigação de professores de mesma classe com vistas a ressaltar as diferenças e as similaridades entre eles. (GIL, 2008, p. 15. apud Prodanov; Freitas, 2013, p. 38). E no método estatístico, pretendeu a aplicação da probabilidade que constitui importante auxílio para investigação em ciências sociais. (GIL, 2008, p. 15. apud Prodanov; Freitas, 2013, p. 36).

> ... métodos têm por objetivo proporcionar ao investigador os meios técnicos, para garantir a objetividade e a precisão no estudo dos fatos sociais. (GIL, 2008, p. 15. apud Prodanov; Freitas, 2013, p. 36).

Na questão da análise quantitativa Silva (2001) evidencia que a pesquisa quantitativa envolve o processo de traduzir opiniões e informações em números, de modo a ser possível classificá-las e analisá-las.

5.1 CARACTERIZAÇÃO DOS PARTICIPANTES

Critérios de inclusão: uma amostra com professores de Matemática do ensino fundamental II da Rede Pública Municipal da Cidade de Cabo Frio/RJ.

Critérios de exclusão: professores de matemática do ensino médio; professores de matemática da rede particular; professores de matemática do governo do estado do Rio de Janeiro ou qualquer outro ente da Federação; professores de matemática do ensino superior e/ou que não assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

A seleção da mostra se justificou pelo foco da pesquisa em questão, e a localidade se justificou por ser um município em expansão próximo a capital com média de duzentos mil habitantes e município residência do pesquisador.

5.2 FASES DA PESQUISA

5.2.1 FASE 1

5.2.1.1 TIPO DE PESQUISA

A primeira fase constou de uma pesquisa descritiva (pesquisa exploratória) por meio de questionários com questões abertas e fechadas, com o tema uso das tecnologias digitais na prática docente. A coleta de dados aconteceu diretamente com professores de Matemática que estão qualificados na seção 5.1. Foi de suma importância esta fase da pesquisa pois, segundo Da Silva et. al.:

> A pesquisa qualitativa tem uma grande importância, mas não permite a tomada de decisões, pois ela é uma etapa inicial e exploratória. Saber o que entrevistados argumentam, opinam ou manifestam sobre algo tem sua importância e em alguns aspectos podem representar algo que os entrevistados (em pequeno número) compreendem [...]
> Por outro lado, a pesquisa quantitativa [...] pode – quando bem executada – permitir entender o que de fato uma área ou atividade ou segmento manifesta e assim permitir a tomada de decisão sobre uma questão de relevo gerencial. (da Silva et. al.; 2014, p. 16/17)

5.2.1.2 ESCOLHA DA AMOSTRA

A escolha foi feita através de uma amostra aleatória, com os participantes supramencionados 5.1. Os entrevistados eram abordados de forma aleatória em seu local de trabalho dentro da sua disponibilidade. As escolas de ensino fundamental 2 foram selecionadas de forma aleatória, totalizando de 7 (sete) escolas percorridas. A pesquisa era apresentada ao professor e o mesmo era convidado a participar de forma facultativa. Junto a isto, era apresentado o Termo de Compromisso Livre e Esclarecido (TCLE) para firmar a participação voluntária.

O pesquisador foi com recursos próprios até a escola do entrevistado, cujo contato inicial era feito no próprio local de trabalho. Esta coleta de dados aconteceu no período de agosto e setembro de 2018. Em vários casos o pesquisador retornava mais de uma vez em uma mesma escola para conseguir um tempo com um professor para responder ao questionário. No final de setembro o pesquisador havia entrevistado 42 professores, num total de 176 que atuam no município.

5.2.1.3 AUTORIZAÇÃO

A autorização para pesquisa com professores de Matemática da rede pública de Cabo Frio, foi concedida pela Secretaria de Educação Local. (APÊNDICE D).

5.2.1.4 DA ABORDAGEM

Nesta fase a abordagem foi qualitativa e quantitativa. Onde o pesquisador apresentava a pesquisa ao entrevistado e os objetivos da coleta de informações. Usando um questionário com perguntas abertas e fechadas (APÊNDICE A), obedecendo os preceitos éticos usados como norteadores para coleta de dados da Resolução 510 (2016), artigo 9º:

> São direitos dos participantes: I - ser informado sobre a pesquisa; II - desistir a qualquer momento de participar da pesquisa, sem qualquer prejuízo; III - ter sua privacidade respeitada; IV – ter garantida a confidencialidade das informações pessoais; V – decidir se sua identidade será divulgada e quais são, dentre as informações que forneceu, as que podem ser tratadas de forma pública; VI – ser indenizado pelo dano decorrente da pesquisa, nos termos da Lei; e VII – o ressarcimento das despesas diretamente decorrentes de sua participação na pesquisa (RESOLUÇÃO 510, 2016, p. 6).

O questionário da pesquisa (APÊNDICE A) foi apresentado através de um smartphone, pois os dados eram automaticamente armazenados na nuvem[5], através de um aplicativo de uso gratuito chamado google formulários. O pesquisador deixava a vontade para preencher o questionário o entrevistado dentro do tempo que melhor lhe convinha.

O pesquisador ficava afastado do entrevistado no momento do preenchimento do questionário via smartphone, baseando-se nos preceitos éticos do Art. 3º, inciso VII, da Resolução 510 (2016), que diz: "VII – garantia da confidencialidade das informações, da privacidade dos participantes e da proteção de sua identidade, inclusive do uso de sua imagem e voz;".

5.2.1.5 TAMANHO DA AMOSTRA

> O valor da pesquisa quantitativa reside na capacidade de universalização dos resultados obtidos. O valor da pesquisa qualitativa é função da adequação dos resultados obtidos a grupos ou indivíduos que guardam similaridades com os examinados. (THIRYCHERQUES, 2009, P. 21)

Dentro da similaridade proposta por THIRYCHERQUES (2009), esta amostra teve um grupo de 42 participantes. O quantitativo geral de professores de matemática da rede municipal de Cabo Frio no ano de 2018 é de 176 docentes (APÊNDICE G).

5.2.1.6 PERÍODO DE COLETA

O período de coleta aconteceu entre agosto e setembro de 2018.

5.2.2 FASE 2

5.2.2.1 TIPO DE PESQUISA

> Método experimental consiste, especialmente, em submeter os objetos de estudo a influência de certas variáveis, em condições controladas e conhecidas pelo investigador, para observar os resultados que a variável produz no objeto. (GIL, 2008. apud Prodanov; Freitas, 2013, p. 37).

Desta forma, utilizando os preceitos do método experimental de PRODANOVA (2013), os professores participantes da FASE 1 foram convidados a

[5] Nuvem é um termo utilizado para descrever uma rede global de servidores, cada um com uma função única. A nuvem não é uma entidade física, mas uma vasta rede de servidores remotos ao redor do globo que são conectados e operam como um único ecossistema. Estes servidores são responsáveis por armazenar e gerenciar dados, executar aplicativos ou fornecer conteúdos ou serviços.

participar de uma oficina/experimento utilizando recursos digitais. Seria o momento de trabalhar com um recurso digital que atendesse a realidade do professor dentro dos resultados apresentados na FASE 1.

5.2.2.2 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

A amostra neste experimento/oficina, como afirmado acima, foi estabelecida a partir da participação do professor na FASE 1. Todos participantes foram convidados para o experimento. As oficinas aconteceram entre a segunda quinzena de setembro de 2018 e primeira quinzena de outubro 2018.

Como os dias e horários foram determinados pelas escolas que disponibilizaram espaço para o experimento, os professores participaram dentro das suas possibilidades.

Participaram do experimento nesta FASE 2, 19 dos 42 professores da FASE 1. Foram professores que sinalizaram dificuldades diversas quanto à utilização de tecnologia em sala de aula.

A participação obedeceu aos preceitos éticos usados como norteadores para coleta de dados da Resolução 510 (2016), artigo 9º, inciso II, que trata: “desistir a qualquer momento de participar da pesquisa, sem qualquer prejuízo”.

5.2.2.3 LOCAL

Este segundo momento aconteceu em 3 (três) escolas municipais da cidade de Cabo Frio. Com data e hora estabelecidas pela direção das unidades.

5.2.2.4 DINÂMICA DA ABORDAGEM

A abordagem nesta fase foi qualitativa e quantitativa, e tipo de observação foi observação estruturada, já que para atender aos propósitos preestabelecidos, foi realizada em condições controladas segundo os fundamentos de metodologia científica de LAKATOS; MARCONI, 2003.

Neste experimento o pesquisador apresentou o popular site YouTube para ser avaliado como proposta de ferramenta tecnológica no trabalho com alunos.

5.2.2.5 DA ESCOLHA DA FERRAMENTA TECNOLÓGICA

A proposta foi apresentar uma tecnologia digital com atividades matemáticas com potencial para serem aplicadas na educação mesmo com baixo recurso.

Tecnologia selecionada:

- Vídeo aula on-line no YouTube (https://www.youtube.com/).

> A personalização (aprendizagem adaptada aos ritmos e necessidades de cada pessoa) é cada vez mais importante e viável. Visa a aprendizagem profunda (deep learning[6]), de caráter progressivo e motivador. (MORAN, 2013)
>
> Uma das metodologias ativas predominante é a inversão da forma tradicional de ensinar, (depois que o aluno tem as competências básicas mínimas de ler, escrever, contar): o básico o aluno aprende sozinho, no seu ritmo e o mais avançado, com atividades em grupo e a supervisão de professores. As plataformas digitais ajudam neste processo de personalização, de acompanhamento de cada aluno. (MORAN, 2013)

O site é um ícone no que tange produção e publicação de vídeos (SCHNEIDER; CAETANO; RIBEIRO, 2012, pag. 2). A maioria dos alunos e professores têm acesso fácil, seja no smartphone ou computador, e o sistema de busca é extremamente simples. Os vídeos do YouTube disponibilizados on-line podem ser utilizados como fixação, revisão de conteúdos e outras possibilidades.

Com a popularização do uso da internet através de dispositivos móveis, grande parte dos alunos tem acesso fácil a internet e consequentemente a todo material disponível na rede, principalmente o YouTube que é um site totalmente gratuito.

A proposta foi apresentar um dos recursos do YouTube em sala que é o uso de vídeo aula como reforço escolar, onde MORAN (1995) fala a respeito do uso do vídeo "... o vídeo está umbilicalmente ligado à televisão e a um contexto de lazer, de entretenimento, que passa imperceptivelmente para sala de aula."

Fazendo uma relação com o uso de vídeos no YouTube, o aluno acessa com uma nova visão de estudo e do enfadonho processo de estudar, mudando a postura e expectativas em relação ao conteúdo escolar.

Morán (1995) afirma "... as mensagens dos meios audiovisuais exigem pouco esforço e envolvimento do receptor."

Uma geração que está acostumada a imediatismos e respostas rápidas, tem nos vídeos o poder de com um toque pausar, retroceder, avançar, sem a necessidade de muito envolvimento e liberdade de interromper em qualquer

[6] Tradução: aprendizagem profunda

momento, sem que haja perda, pois no dia seguinte pode retornar no ponto me pausou.

Para Moran:

> A linguagem audiovisual desenvolve múltiplas atitudes perceptivas: solicita constantemente a imaginação e reinveste a afetividade com um papel de mediação primordial no mundo, enquanto que a linguagem escrita desenvolve mais o rigor, a organização e a análise lógica. (MORAN, 1995)

Trazendo a reflexão da contemporaneidade em que nosso aluno vive, nesta relação de mensagens e informações instantâneas e resposta imediatas aos seus problemas, o YouTube fala a mesma língua da geração de respostas rápidas. O aluno aos se deparar com situações em que precisa resolver imediatamente, sem a necessidade de um grande aparato que seja: escola; professor; professor particular; livros didáticos diversos; etc. Com apenas alguns cliques já localiza o vídeo que possivelmente resolva sua questão.

5.2.2.5.1 Dinâmica da oficina (APÊNDICE E)

Tema: Uso de vídeo aula na educação com auxílio do YouTube

Todo conteúdo utilizado nesta oficina seguiu os termos da licença padrão do YouTube, que constam nos termos de serviço disponível em https://www.youtube.com/t/terms

Duração : 60 min

Conteúdo:
Vídeo aula online com uso do site YouTube

Objetivo Geral:
Apresentar a proposta de uso do YouTube como recurso digital auxiliar ao trabalho docente.

Objetivos Específicos:

-Incentivar/sensibilizar o professor a usar o site YouTube como estratégica didática complementar ao trabalho docente;

-Criar uma *playlist* no YouTube com vídeos do assunto tratado em sala para ser compartilhada com a turma;

-Observar que os conteúdos audiovisuais podem mostrar diferentes pontos de vista sobre um determinado assunto, fomentando os debates e discussões em sala.

Metodologia:

Inicialmente o professor foi apresentado a proposta da oficina, os objetivos, justificativa, fundamentação teórica, alguns recursos tecnológicos disponíveis para educação e, por fim, presentado o YouTube como recurso didático auxiliar ao trabalho docente.

Primeiramente o professor começou usando o smartphone, e conectado a internet abriu uma conta no gmail[7]. Os que já tinham conta de e-mail no gmail não precisaram fazer. No segundo momento o pesquisador apresentou algumas vídeo aulas disponíveis com o conteúdo operação com números inteiros apenas como exemplo. O vídeo operação com números inteiros apresentado foi o “Truque da regra dos sinais para multiplicação e divisão” que tem 3 minutos de duração do professor Rafael Procópio (2017), que está disponível no YouTube. Vídeo extremamente dinâmico com objetivo de apresentar uma técnica para usar a regra de sinais.

Após visualizar o material disponível e as possíveis possibilidades do YouTube, o professor fez uma seleção de vídeos que achou didaticamente mais interessante, dentro de conteúdos que pretende trabalhar com seus alunos.

A partir desta seleção o professor organizou os vídeos favoritos criando uma *playlist* no site YouTube. Cada professor criou sua própria *playlist* direcionada ao conteúdo das suas turmas.

Através da *playlist*, o aluno terá um acervo on-line com material que auxiliará nos estudos, como se o aluno tivesse um professor particular a disposição.

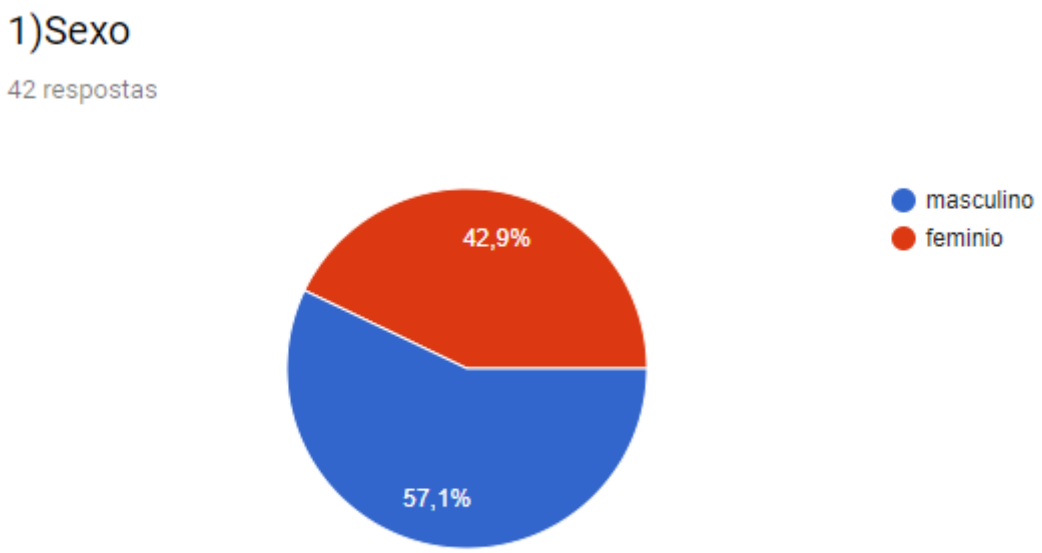
[7] serviço gratuito de webmail criado pela Google.

6. RESULTADOS

6.1 FASE 1 – PESQUISA EXPLORATÓRIA

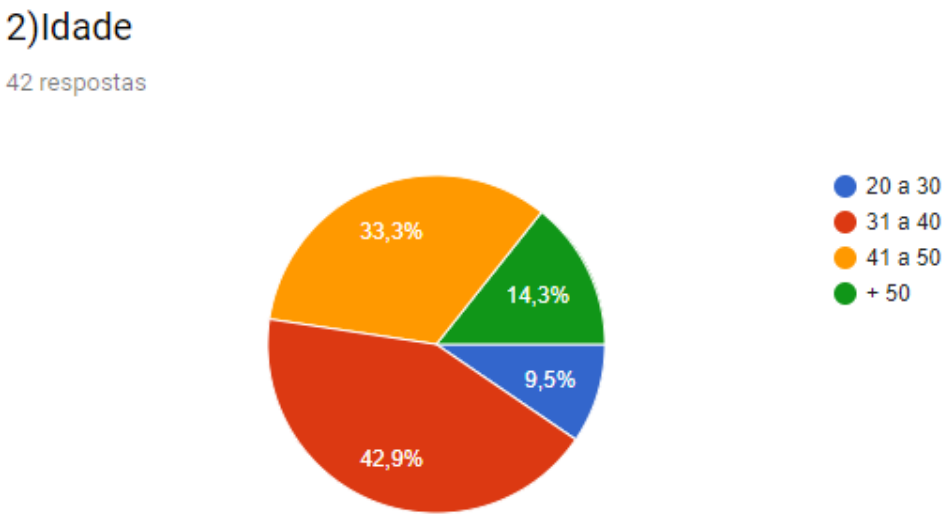
Participaram da pesquisa exploratória, FASE 1, uma amostra com 42 professores de Matemática que trabalham em 7(sete) escolas de Ensino Fundamental 2 do município de Cabo Frio. Nesta amostra tivemos 18 (43%) respondentes do sexo feminino e 24 (57%) do sexo masculino (Gráfico1). Neste quesito sexo, havia a opção outros, mas ninguém assinalou este item. Sendo assim, no Gráfico 1 não aparece legenda outros porque a pesquisa não obteve respostas nesta opção. No quesito idade, a faixa etária predominante, 32 professores (76%) ficaram no intervalo entre 31 a 50 anos (Gráfico 2).

Gráfico 1



Fonte: do autor

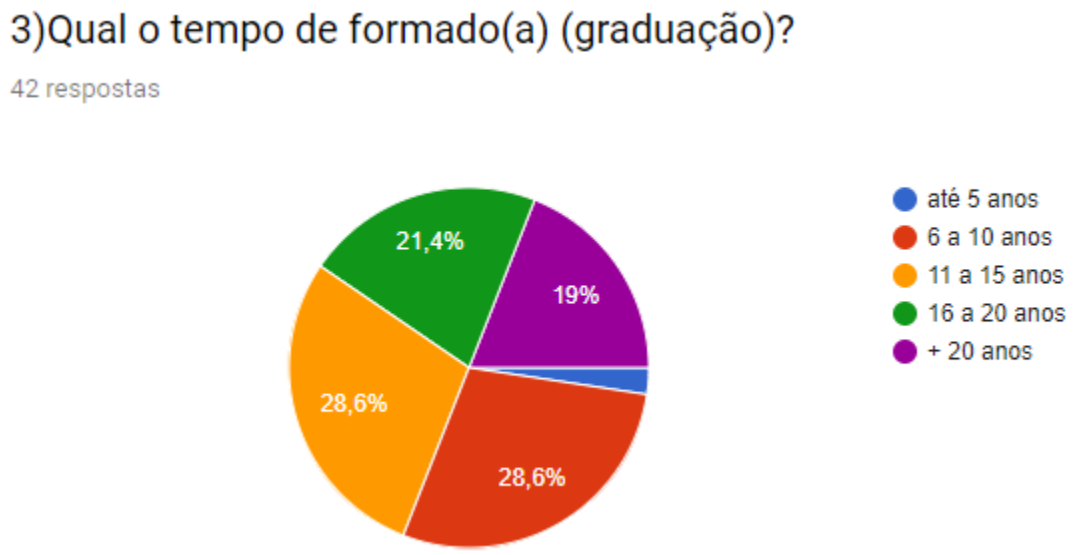
Gráfico 2



Fonte: do autor

Com relação ao tempo em que saiu da graduação, tempo de formado, a pesquisa apresentou um grande percentual, 29 professores (69%), tendo formação entre 11 e mais de 20 anos (Gráfico 3).

Gráfico 3



Fonte: do autor

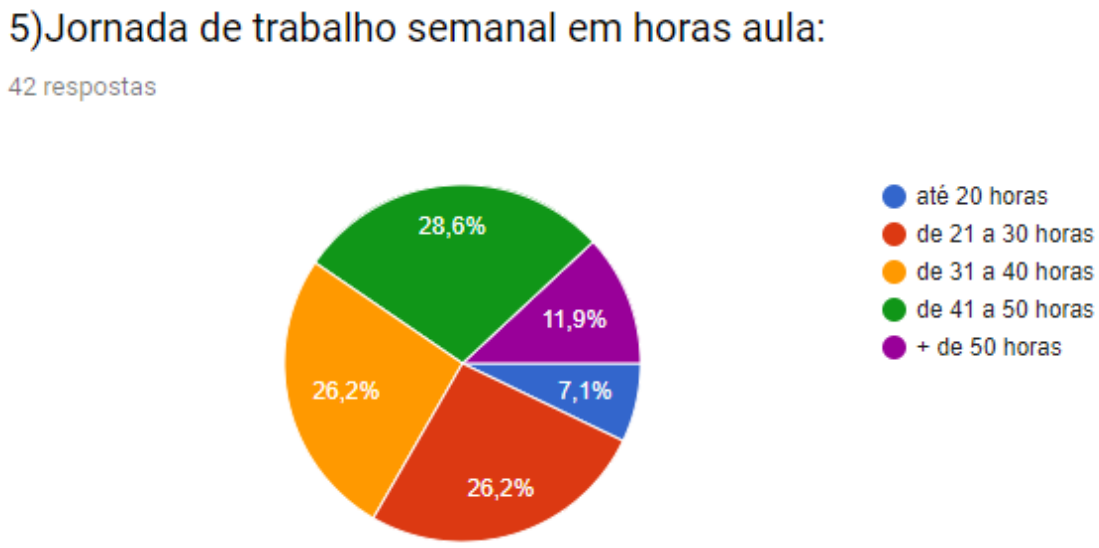
Quanto ao número de escolas distintas em que trabalham, 33 professores (88%) sinalizaram que trabalham em duas ou mais escolas (Gráfico 4). E quanto à jornada de trabalho semanal, 28 professores (67%), sinalizaram que têm uma jornada superior a 30 horas em sala de aula (Gráfico 5).

Gráfico 4



Fonte: do autor

Gráfico 5



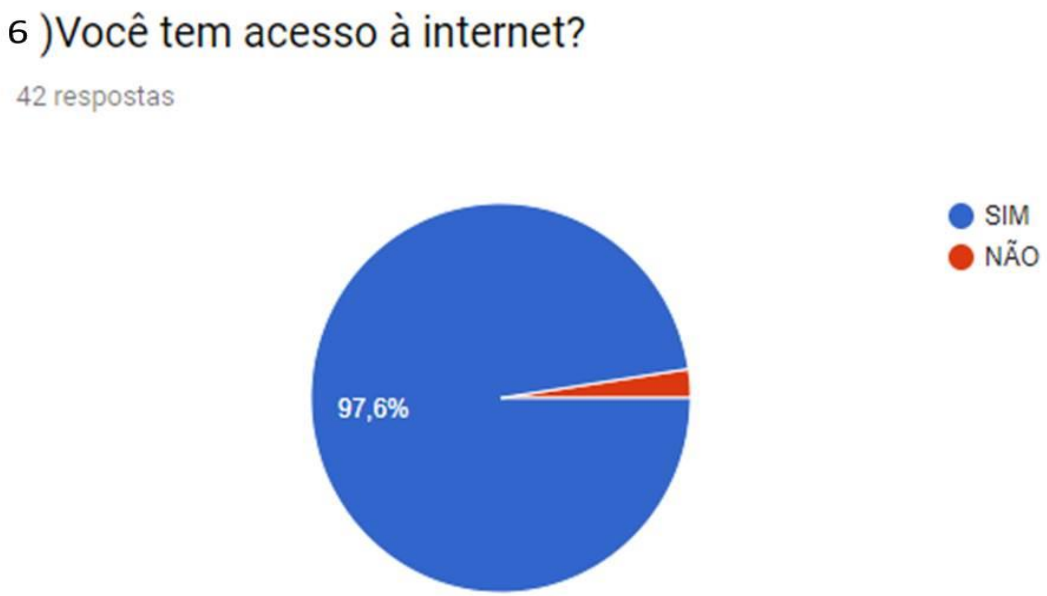
Fonte: do autor

Os dados iniciais nesta amostra foram importantes, para pesquisa compreender melhor o perfil profissional do professor. Informações relevantes que mostrarão resultados influenciadores mais a frente.

Nos dados seguintes, a pesquisa trabalhou com informações relacionadas à familiaridade do professor no contexto tecnológico.

Em relação a internet, 41 (98%) professores afirmaram que têm acesso a internet (Gráfico 6). Quanto ao local de acesso, 28 (68%) professores assinalaram que tem acesso em casa, 12 professores (29%) assinalaram acesso no smartphone e, apenas 1 professor assinalou que tem acesso no local de trabalho.

Gráfico 6

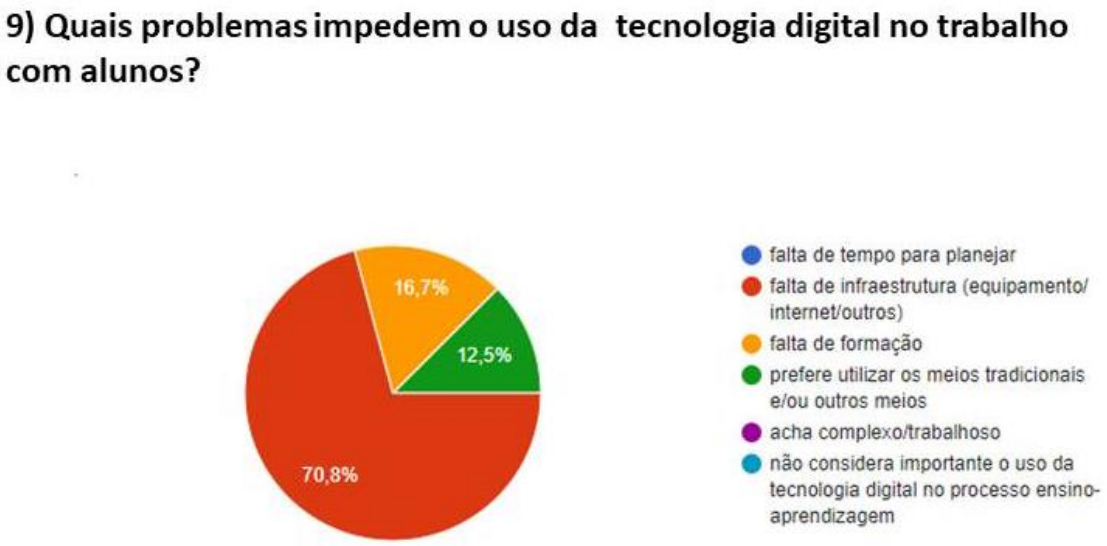


Fonte: do autor

Com respeito aos recursos didáticos que comumente trabalha o uso do quadro de giz, ou branco continua em alta neste grupo analisado. Na sequência o uso do livro didático, que é fornecido pelo Fundo Nacional e Desenvolvimento da Educação (FNDE). Folhas com cópias de atividades vêm na terceira opção dentro dos recursos didáticos utilizados. Na quarta opção o uso de computadores e smartphones, e por último, na opção outros, alguns professores listaram filmes, músicas e debates.

Neste aspecto, quando inquirido sobre quais problemas impedem o uso de tecnologia digital (TD) de modo contextualizado na rotina em sala de aula? 71 % dos respondentes afirmaram que não utilizam por falta de estrutura (equipamentos, internet, outros) na escola. 17% disseram que não utilizam por falta de formação e, 13% disseram que não utilizam porque preferem utilizar os meios tradicionais (Gráfico 7).

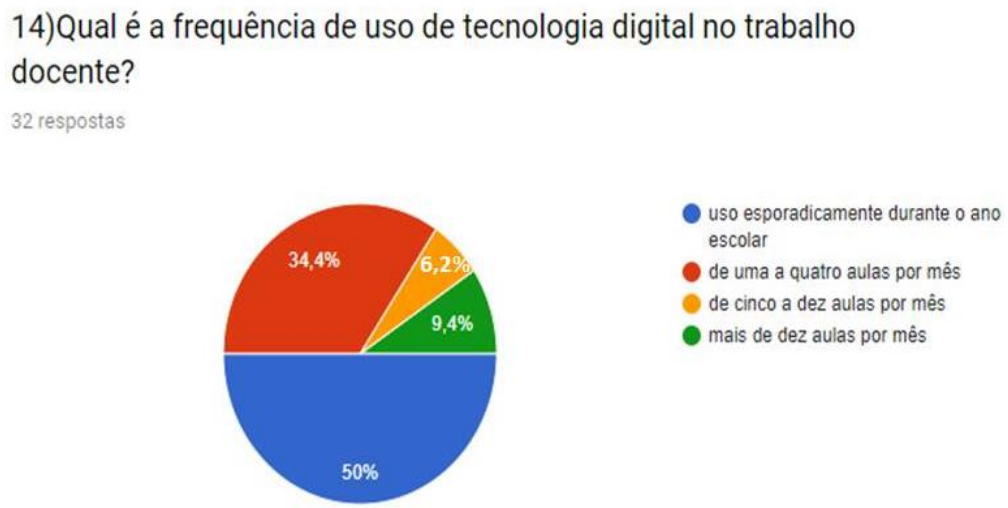
Gráfico 7



Fonte: do autor

Quando inquirido sobre a frequência de uso dos recursos tecnológicos em sala de aula, 50% dos questionados assinalaram que utilizam esporadicamente durante o ano. 34 % de uma a quatro aulas por mês. 9 % em mais de 10 aulas durante o mês e 6% entre cinco e dez aulas durante o mês (Gráfico 8).

Gráfico 8



Fonte do autor

Usando a escala de respostas Likert[8] (REFERÊNCIAS) para as afirmativas seguintes, a pesquisa estabeleceu a seguinte ordem na escala de respostas:

Discordo plenamente = 1

Discordo = 2

Indiferente = 3

Concordo = 4

Concordo plenamente = 5

Nesta sequência de afirmativas, a primeira afirmava que a tecnologia é importante no processo ensino-aprendizagem. A amostra teve um somatório de 86% de respondentes nas opções concordo e concordo plenamente, 8% afirmando indiferentes e 6% afirmando que discordam.

No item que afirma sobre ter facilidade em implementar tecnologia no trabalho com alunos, 13% afirmaram que concordam plenamente, 41% afirmaram que concordam, 16% se posicionaram indiferentes 19% discordaram e 11% discordaram plenamente da facilidade.

Na afirmação sobre o aluno ficar mais participativo quando o professor utiliza recursos tecnológicos, a pesquisa revelou um somatório de 65% de respondentes

[8] A escala Likert é uma escala psicométrica das mais conhecidas e utilizadas em pesquisas quantitativas, já que pretende registrar o nível de concordância ou discordância com uma declaração dada, podendo ser utilizada como metodologia nas pesquisas sobre educação.

assinalando concordo e concordo plenamente. 30% se posicionaram indiferentes e 5% discordaram desta afirmação.

No último item usando a escala Likert, foi apresentada a seguinte afirmação: Temos resultados positivos quando usamos tecnologia digital com alunos. 16% dos respondentes assinalaram concordam plenamente. 35% dos respondentes assinalaram concordam, 43 % dos respondentes assinalaram indiferentes e apenas 6% assinalaram que discordam.

6.2 FASE 2 – OFICINA DE MICRO DOCÊNCIA

Para participar desta fase da pesquisa foram convidados todos os professores que participaram da FASE 1. O objetivo era apresentar recursos tecnológicos que se adequassem a realidade docente, a partir da pesquisa exploratória na FASE 1. Neste experimento o tamanho da amostra ficou em 19 professores cujo encontro presencial teve duração de 1 (uma) hora. Aconteceu em 3 escolas distintas do município de Cabo Frio, em dias e horários variados para poder atender a dinâmica de horário de trabalho do professor.

Para investigar se o uso de tecnologia é possível mesmo com baixo recurso, foi elaborado um questionário dinâmico numa avaliação quali-quantitativa.

Foi usado o método escala de respostas Likert para as perguntas, onde estabeleceu a seguinte ordem na escala de respostas:

Discordo plenamente = 1

Discordo = 2

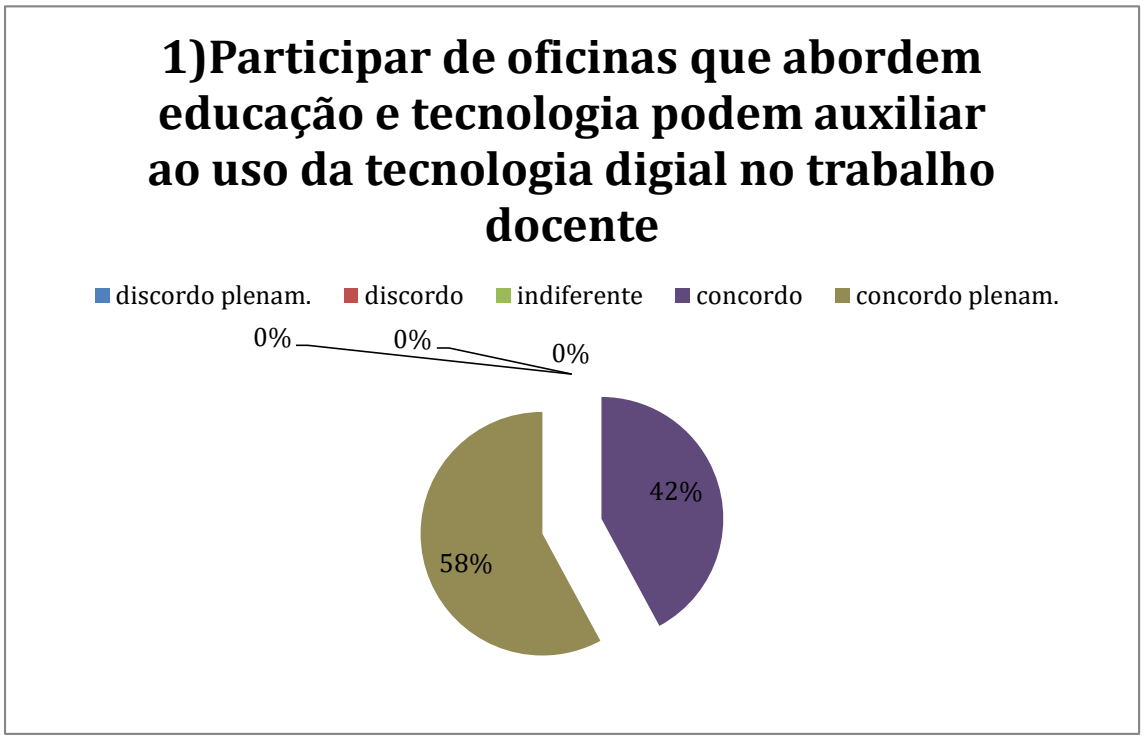
Indiferente = 3

Concordo = 4

Concordo plenamente = 5

De acordo com o experimento, inicialmente foi abordado à questão da formação continuada para uso de recursos digitais. A primeira afirmativa foi sobre a participação em oficinas auxiliam no uso da tecnologia digital no trabalho docente. Todos participantes desta amostra concordaram e concordaram plenamente que sim auxiliam o uso com alunos, sendo que mais da metade afirmou concordo plenamente (Gráfico 9).

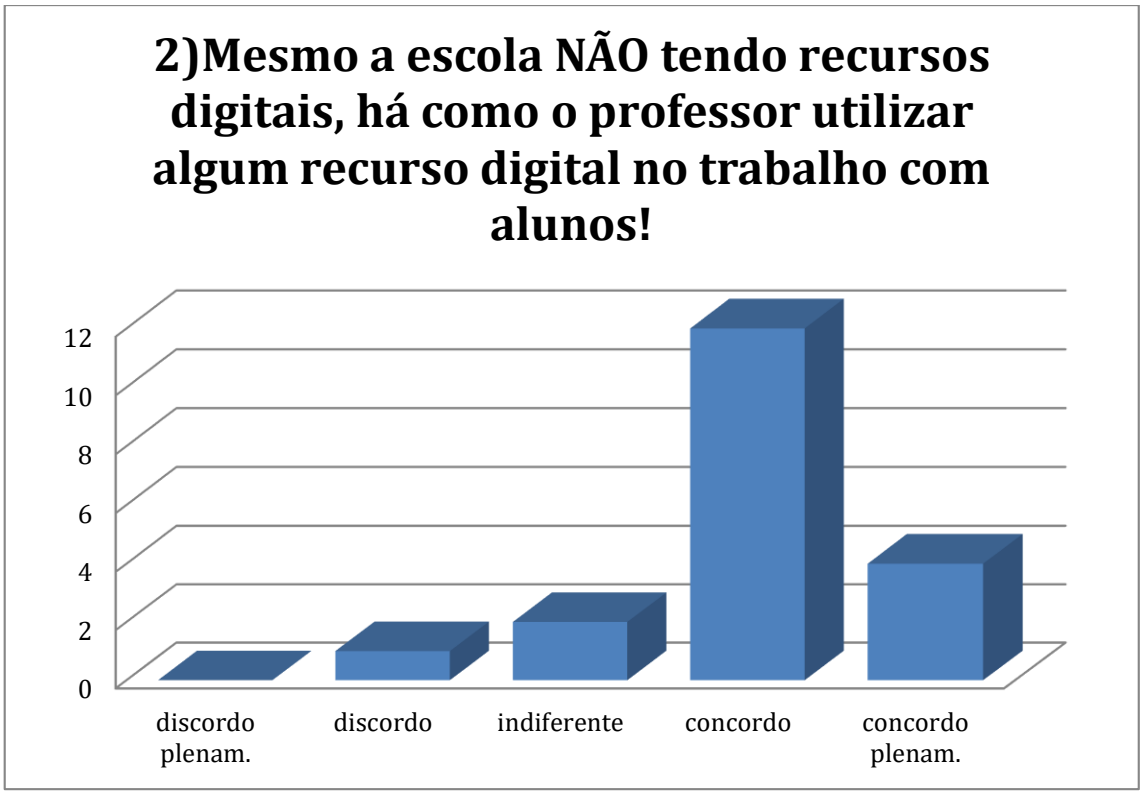
Gráfico 9



Fonte: do autor

Com relação à falta de recursos nas escolas para uso de tecnologia sinalizado amplamente na FASE 1, depois do experimento uso do YouTube na educação o professor pode avaliar o uso de tecnologia em sala sem recursos. Dos 19, 12 concordaram e 4 concordaram plenamente que é possível usar tecnologia em sala mesmo a escola não tendo recursos para. 2 professores se colocaram indiferentes e apenas 1 professor discordou ser possível usar tecnologia sem a escola dar recursos (Gráfico 10).

Gráfico 10

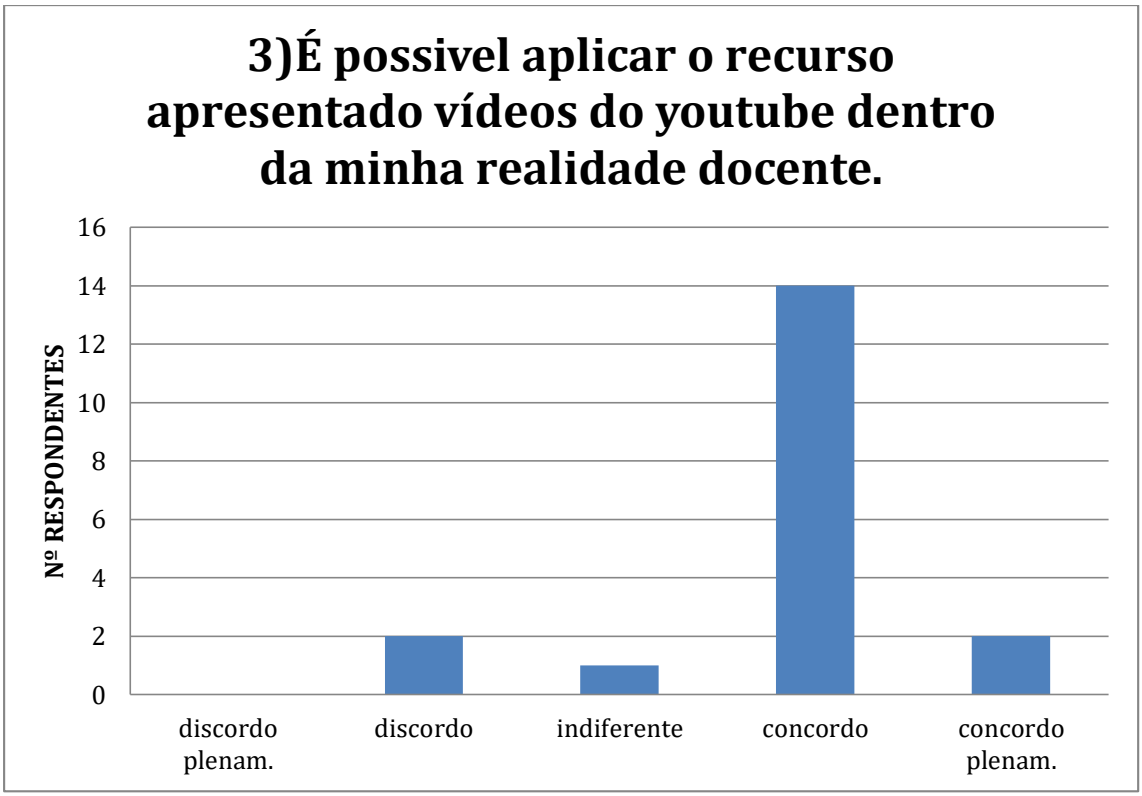


Fonte: do autor

Neste encontro foi apresentado o recurso do vídeo aula no YouTube que pode ser trabalhado independente da escola possuir ou não recursos técnicos necessários. Através da escala Likert apresentada, o professor desta amostra teve que assinalar se concordava ou discordava se é possível aplicar este recurso específico dentro da realidade docente dele.

Dos 19 professores, 14 concordaram ser possível, 3 concordaram plenamente ser possível, 1 se permaneceu indiferente e 2 discordaram ser possível utilizar este recurso na sua realidade (Gráfico 11).

Gráfico 11



Fonte: do autor

Com respeito às considerações finais, onde os professores tiveram a oportunidade de escrever livremente sobre TD, a amostra apresentou alguns seguintes comentários (APÊNDICE I):

“Além de educativo pode ser lúdico, proporcionando a interação e promovendo uma satisfação de estar numa aula de matemática.” (PROFESSOR 1)

“A realidade da U.E. deixa a desejar *qto* à necessidade.” (PROFESSOR 2)

“Vou me capacitar para poder usar os recursos digitais em sala,”. (PROFESSOR 3)

7. **DISCUSSÃO**

7.1 FASE 1: O olhar dos professores de matemática sobre as diversas faces do uso das tecnologias digitais

Tecendo uma análise sobre a situação do ensino de matemática no Brasil, encontra-se divulgado um relatório da Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE), que avaliou a situação de 64 nações, publicado pela revista VEJA (2016) onde apontou que o Brasil é um dos dez países com mais alunos com baixo rendimento escolar em matemática, leitura e ciências. E esses alunos de um modo geral podem estar com baixo rendimento por fatores distintos. Desta forma, nesta pesquisa são apresentados vários fatores determinantes que complementa o divulgado na revista VEJA, que apontam que o ensino de matemática seja deficitário. São eles: formação inadequada de professores, política pública, falta de estrutura nas escolas, falta de recursos para trabalho docente e, segundo PIAGET (1998), métodos arcaicos fundados na transmissão de conteúdo.

Nesse sentido, os resultados apontam fatores que necessitam ter um olhar cuidadoso para melhorar o ensino de matemática, ou outras disciplinas nas escolas, dentre ele investir em novas tecnologias e metodologias de ensino.

O mundo passa por transformações das mais diversas na área da evolução dos recursos digitais, estes recursos são utilizados em vários segmentos da sociedade. O aluno está imerso no avanço tecnológico e neste emaranhado de opções digitais é necessário pensar como a escola tem reagido a todo esse potencial tecnológico. Tapia (2004) afirma em sua pesquisa que é preciso o professor trabalhar com metodologias que favoreçam a motivação do aluno.

Um olhar mais aprofundado nesta dissertação de mestrado leva a um caminho mais robusto para avaliar a percepção do professor de Matemática do ensino fundamental II da cidade de Cabo Frio, quanto ao uso das tecnologias digitais (TD) no cotidiano escolar. Entender o que o docente pensa sobre os recursos digitais, se acha interessante utilizar, quais são suas reais dificuldades e anseios, se foi capacitado para, se tem resultados positivos com o uso, foi fundamental para se traçar caminhos de sensibilização ao uso de novas tecnologias digitais na educação.

Para analisar os questionamentos propostos e redimensionados ao longo desta pesquisa, foi traçado um fio condutor metodológico dividindo o trabalho em duas fases, para compreender as possíveis questões: A Fase 1 - pesquisa exploratória inicial; e a Fase 2 - proposta de oficina para sensibilização ao uso de tecnologias digitais no ensino da matemática.

Quanto aos dados revelados na Fase 1 da pesquisa, entre 42 participantes, a maioria dos professores entrevistados assinalaram acesso à internet. O profissional que trabalha com a educação precisa estar atualizado com todas as informações possíveis para dar qualidade ao seu trabalho. A atual sociedade, na era da informação instantânea exige competências das mais diversas e um indivíduo que não tem acesso à internet já se apresenta desatualizado frente à era da informação de respostas rápidas. Nesse sentido, apenas um professor sinalizou na FASE 1 que não tinha acesso à internet.

Todos os professores indagados em uma pesquisa realizada com professores em Aracaju/SE, desenvolvida por OLIVEIRA (2015), com uma amostra de 41 professores de Matemática do Ensino Fundamental 2, de escolas públicas, sinalizaram que possuíam computador com acesso a internet e que utilizavam o acesso à rede diariamente.

Estas informações vêm a corroborar com os dados da pesquisa realizada em Cabo Frio/RJ, visto que os profissionais da educação têm demostrado que o acesso a computadores e internet já faz parte do seu cotidiano social, que por fim pode chegar também na sua realidade profissional. Estes dados de Aracaju/SE, foram usados também para uma pesquisa que pretendia saber sobre o uso das tecnologias digitais por parte dos docentes.

A idade predominante dos participantes ficou acima dos 30 anos (Tabela 1). Onde esta amostra apresentou a maioria do grupo na geração de imigrantes digitais. Apesar de o conceito inicial de Marc Prensky (apud SOUZA, 2013) estabelecer que os imigrantes digitais nascessem antes de 1980, segundo SOUZA já existem um:

> ... número de pesquisas científicas que consideram o conceito de Marc Prensky e o reduziram a uma questão de faixa etária dos indivíduos, ou seja, consideraram os Nativos Digitais somente usuários de computador e internet nascidos após 1994.(SOUZA, 2013)

Tabela 1 – Idade

IDADE	20 a 30 anos	31 a 40 anos	41 a 50 anos	+ 50 anos
Percentual	9,5 %	42,9%	33,3 %	14,3 %

Fonte: do autor

Com uma geração de imigrantes digitais, entendesse mesmo com capacitação, ainda são de outro momento histórico mundial. Cresceram na era em que pesquisas ainda eram feitas nas bibliotecas, na era do telefone discado, do quadro negro com giz e também vêm de uma formação tradicional. Havia um início de tecnologia digital com computadores de mesa que estavam chegando ao mercado nacional, porém acesso era para um pequeno grupo de privilegiados. O grupo que Prensky (apud SOUZA, 2013) denominou de Nativos Digitais, é o grupo que não consegue imaginar o mundo sem as tecnologias digitais, porque já nasceram imersos em um sistema globalizado de computadores, celular e internet.

Neste choque de gerações tem o trabalho docente que envolve nativos digitais sendo mediados nas escolas por imigrantes digitais. Os imigrantes acompanham as mudanças e têm que se adaptar a elas, diferente dos nativos que não precisam se adaptar, pois já estão imersos no completo contexto digital.

Debruçando nos dados da presente dissertação de mestrado, com relação ao tempo de formado (graduação), tempo que deixou a academia, 2% afirmaram que têm até cinco anos de formados, 29% afirmaram que têm até 10 anos de formados. 29% afirmaram que têm entre onze e quinze anos de formados. 21% afirmaram que têm entre 16 e 20 anos de formados e 19% afirmaram que têm mais de vinte anos de formados (Tabela 2). Com os dados acima, a pesquisa apresenta um quadro bem distribuído na faixa de seis a mais de vinte anos de formados.

Tabela 2 – Tempo de formação

TEMPO DE FORMAÇÃO – GRADUAÇÃO				
Até 5 anos	6 a 10 anos	11 a 15 anos	16 a 20 anos	+ 20 anos
2,4%	28,6%	28,6 %	21,4%	19%

Fonte: do autor

Este quadro apresenta um grupo que teve sua formação inicial acadêmica em um momento da era analógica (MORENO, 2013), depois passou para era do mouse na mão e tem ainda um grupo de quase 30% que passou pela academia no início da geração “touch” (ROSA, 2016). Considerando que as telecomunicações são quase integralmente digitais desde 1990 e a maioria da memória tecnológica (94%) já estava em formato digital no ano de 2007 (MORENO, 2013, p. 115), a pesquisa apresenta uma amostra que passou pela academia em momentos de avanços tecnológicos distintos.

Na sequência de dados analisados, da presente pesquisa na região de Cabo Frio, observa-se o quantitativo de escolas em que trabalham (Tabela 3). Nesta amostra 88% dos entrevistados afirmaram que trabalham em duas ou mais escolas, o que já demonstra que têm certa jornada de trabalho um pouco extensa, a considerar também a questão do deslocamento que é um complicador que também gera desgaste.

Tabela 3 – Número de Escolas em que Trabalha

NÚMERO DE ESCOLAS EM QUE TRABALHA			
Apenas Uma	Duas	Três	+ de Três
11,9%	54,8%	23,8%	9,5%

Fonte: do autor

Quanto à jornada de trabalho, 67% sinalizaram que algo superior a 30 horas. Sendo que 41% do total pontuaram que tem jornada de trabalho acima de 40 horas. Isto pode ser um complicador, pois um profissional com uma jornada intensa de trabalho pode ter dificuldades de tempo para preparar suas aulas e para atualização. Os dados acima vêm a corroborar com a fala do PROFESSOR 4 (APÊNDICE I) que afirma ser trabalhoso usar TD, pois é necessário tempo para montar e planejar a aula.

Tabela 4 – Jornada de Trabalho Semanal (horas/aula)

JORNADA DE TRABALHO SEMANAL (horas/aula)				
até 20 horas	de 21 a 30	de 31 a 40	de 41 a 50	+ de 50
7,1%	26.2%	26.2%	28,6%	11,9%

Fonte: do autor

Quando indagado sobre em qual local acessa a internet, 67% assinalaram que em casa, 29% assinalaram smartphone e apenas 5% pontuaram que acessa no trabalho. Este baixo uso de internet na escola, local de trabalho, só vem a corroborar com dados pontuados mais abaixo que tratam da falta de estrutura nas escolas.

Quando indagado sobre qual recurso didático usa com mais frequência em suas aulas (os profissionais tiveram a opção de assinalar até três itens) (Tabela 5), o quadro branco e/ou o antigo quadro de giz foi à opção mais escolhida. A segunda opção de escolha foi o livro didático, lembrando que a pesquisa selecionou uma amostra apenas com professores da rede pública, sendo assim as escolas recebem o livro didático através do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE). O terceiro item mais selecionado foi o de cópias de folhas com atividades. Computadores e smartphones ficaram na quarta opção como recurso didático.

Tabela 5 – Recursos didáticos que usam com mais frequência

Quanto Aos Recursos Didáticos Que Usam Com Mais Frequência (Comumente) Em Ordem De Uso Os Dados Apresentados Pela Amostra Revelam:	
1º	O quadro branco (versão atual do antigo quadro de giz)
2º	Livro didático
3º	Folhas com cópias
4º	Computadores e smartphones

Fonte: do autor

Vê-se que o uso do computador/smartphone no trabalho com alunos fica atrás do quadro, livro, folhas com cópias. Isto denota que exista ainda um complicador, visto que são profissionais com acesso a rede mundial de computadores em suas casas e smartphones e que utilizam o computador para preparar suas aulas – como revela a pesquisa. No trabalho com seus alunos preferem outros meios. Em resumo, nesta amostra o professor apresenta um trabalho 67% analógico e 33% digital.

O fato de preferir utilizar outros meios confirma a falta de estrutura nas escolas, indagação feita mais a frente e a falta de formação sinalizada na FASE 2. Também a questão da extensa jornada de trabalho que atrapalha o planejamento

(PROFESSOR 4), e também um profissional que veio de outra formação fundada em métodos tradicionais de ensino, os imigrantes digitais.

> É muito interessante, mas ao mesmo tempo é bastante trabalhoso, pois não temos ferramentas que nos ajude a realizar um bom trabalho: PC's ruins, internet "fraca"... tempo para montar e planejar a aula, etc. (PROFESSOR 4) (APÊNDICE I).

Com relação aos problemas impeditivos quanto ao uso de tecnologia, do grupo que respondeu afirmando que não utilizava TD no seu trabalho, 71% sinalizaram que a falta de estrutura (equipamentos, internet, outros) têm sido um complicador. 17% pontuaram a falta de formação e 12% afirmaram que preferem usar os meios tradicionais.

Tabela 6 – Problemas que impedem o uso de tecnologia em sala

PROBLEMAS QUE IMPEDEM O USO DE TECNOLOGIA EM SALA	
Falta de tempo para planejar	-
Falta de infraestrutura na escola	70,8%
Falta de formação	16,7%
Prefere meios tradicionais	12,5%
Acha complexo/trabalhoso	-
Não considera importante	-

Fonte: do autor

Alguns comentários dos professores a respeito da falta de estrutura: "Não temos material" (PROFESSOR 5); "Só não temos sala de informática" (PROFESSOR 6); "Tem mais de 4 anos que o laboratório de informática não funciona" (PROFESSOR 7) (APÊNDICE I).

A falta de estrutura aliada a um profissional imigrante digital, com extensa jornada de trabalho, só vem a corroborar ao fato de evitar trabalhar com TD preferindo os meios analógicos.

Quanto à frequência de uso de TD no trabalho docente (Tabela 7), 50% dos entrevistados afirmaram que usam esporadicamente durante o ano escolar. Neste item a pesquisa apresentou uma lacuna para refinar o que o entrevistado quer expressar sobre uso esporádico durante o ano, a interpretação está subjetiva.

Mostrou-se então, que a metade da amostra mesmo utilizando TD com alunos, tem pouco comprometimento em fazê-lo, corroborando também com a questão da falta de estrutura.

Tabela 7 – Frequência de uso de tecnologia no trabalho docente

Frequência De Uso De Tecnologia No Trabalho Docente			
ESPORADICAMENTE DURANTE O ANO	Até 4 Aulas Mês	5 A 10 Aulas Mês	+ De 10 Aulas Mês
50%	**34,4%**	**6,2%**	**9,4%**

Fonte: do autor

Nesta mesma indagação sobre a frequência de uso de TD em sala, 34% afirmaram que usam entre uma e quatro vezes durante o mês. O que já representa certa significância, pois pelo menos uma vez ao mês utiliza recursos digitais entre todos os demais disponíveis para o seu trabalho docente. 16% sinalizaram que utilizam TD em mais de cinco aulas por mês. Destes 16%, quase 1/3 afirmou que utiliza em mais de dez aulas por mês.

As indagações a seguir foram feitas através do método “likert”, onde após a afirmativa, o respondente tem que usar uma escala de respostas para concordar ou discordar. Nesta pesquisa a escala de respostas teve as seguintes opções: discordo plenamente; discordo; indiferente; concordo; concordo plenamente.

Quanto à afirmativa se a tecnologia digital é importante no processo ensino-aprendizagem (Tabela 8), 86% dos entrevistados assinalaram concordo e concordo plenamente. Número extremamente relevante nesta amostra, isto indica que o profissional observa a importância do uso de TD no trabalho. Neste sentido MERCADO (1999, p. 27. Apud OLIVEIRA, 2016) argumenta que:

> As novas tecnologias criam novas chances de reformular as relações entre alunos e professores e de rever a relação da escola com o meio social, ao diversificar os espaços de construção do conhecimento, ao revolucionar os processos e metodologias de aprendizagem, permitindo à escola um novo diálogo com os indivíduos e com o mundo (MERCADO, 1999, p. 27, apud OLIVEIRA, 2016)

Os comentários que seguem revelam que o PROFESSOR 8 acha fundamental o uso de TD nos dias atuais, corroborando com a fala de MERCADO (1999) quando trata sobre revolucionar os processos e metodologias de aprendizagem: “Há controvérsia, a nossa realidade nem sempre nos permite ter

acesso à tecnologia. Nos dias atuais, acho fundamental o uso da tecnologia, apesar de me sentir jurássica nesse contexto." (PROFESSOR 8); "Não acho que isto é imprescindível para o aprendizado" (PROFESSOR 9) (APÊNDICE I).

Tabela 8 – A tecnologia é importante no processo ensino-aprendizagem

A tecnologia é importante no processo ensino-aprendizagem				
Discordo plenamente	Discordo	Indiferente	Concordo	Concordo plenamente
-	**6%**	**8%**	**43,2%**	**43,2%**

Fonte: do autor

Na afirmativa se tem facilidades em implementar a tecnologia digital no trabalho com alunos (Tabela 9), 54% dos respondentes afirmaram que concordam e concordam plenamente. 16% se manifestaram indiferentes e 30% discordaram da facilidade.

Tabela 9 – Tenho facilidade de implementar a tecnologia com alunos

54%	**CONCORDO ou CONCORDO PLENAMENTE**
16%	**INDIFERENTE**
30%	**DISCORDO ou DISCORDO PLENAMENTE**

Fonte: do autor

A proposta desta afirmativa está relacionada a todo um aparato para se preparar uma aula com recursos digitais. Desde a elaboração/planejamento da aula, da organização das turmas/alunos, dos recursos digitais disponíveis, da participação do aluno, do apoio da direção da unidade escolar, do apoio dos demais colegas, dos objetivos propostos serem alcançados, entre outros. Numa análise geral a pesquisa apresentou um pequeno grupo se manifestando indiferente a isto e a maioria apontando que tem facilidades para implementar a tecnologia. Não descartando que 30% discordaram das facilidades de uso.

Os comentários a seguir corroboram com os resultados anteriores que tratam da falta de estrutura, de equipamentos, internet e até ambiente agradável para uso de RD: "Tem como usar, mas as dificuldades são enormes" (PROFESSOR 10); "Não

temos material” (PROFESSOR 11); “Claro mais fica uma tarefa difícil. Sinal de internet ruim, falta de projetores e cortinas para um ambiente agradável são apenas algumas das dificuldades encontradas” (PROFESSOR 12) (APÊNDICE I).

Na afirmativa que trata se o aluno fica mais participativo quando utilizam recursos tecnológicos (Tabela 10), 65% dos entrevistados assinalaram concordo e concordo plenamente com a afirmação. Corroborando com MALTEMPI (2008, p.60) que afirma que os recursos tecnológicos ampliam as possibilidades de ensinar e aprender, oferecendo novas e variadas formas para que esses processos ocorram. 30% dos entrevistados assinalaram indiferentes e apenas 5% discordaram da afirmativa. No estudo realizado por OLIVEIRA (2016) em Aracaju/SE, os professores também sinalizaram que alunos ficavam mais interessados pelos conteúdos matemáticos, quando apresentados através de recursos digitais.

Tabela 10 – O aluno fica mais participativo com uso de recursos digitais

Quanto ao aluno ficar mais participativo quando o professor utiliza recursos digitais	
65%	CONCORDO ou CONCORDO PLENAMENTE
30%	INDIFERENTE
5%	DISCORDO

Fonte: do autor

No início do questionário os professores sinalizaram a tecnologia digital ser importante. Nesta indagação sobre a participação dos alunos, 65% pontuam que os alunos ficam mais participativos. Com aluno mais participativo, envolvido com atividades propostas, onde envolvimento apresenta prazer em fazer, prazer em realizar. Todas essas etapas segundo TAPIA (2004) proporcionam um aprendizado pleno. TAPIA fala de motivação, onde o aluno pode estar motivado ou desmotivado, de acordo com seu interesse e também das condições apresentadas no ambiente escolar. MALTEMPI (2008) afirma que os recursos tecnológicos ampliam as possibilidades de ensinar e aprender, corroborando com os dados apresentados nesta pesquisa. Onde professores afirmam tecnologia digital ser importante no processo ensino aprendizagem e que os alunos ficam mais participativos em aulas com recursos tecnológicos.

Comentários diversos sobre a participação: “A medida em que as novas tecnologias vão surgindo, é necessário utilizá-las para que a aula se torne mais atrativa” (PROFESSOR 13); “É bom variar, mas não é necessário usar a tecnologia. Existem ótimas atividades com material concreto” (PROFESSOR 14) (APÊNDICE I).

No último item do questionário, o professor precisava validar a afirmativa: Temos resultados positivos quando usamos tecnologia digital com alunos. Nesta afirmativa a pesquisa obteve 51% de respondentes que escolheram concordo e concordo plenamente. 43% assinalaram indiferente, o que é um número considerável. E 6% discordaram da afirmativa. O resultado que não corroborou com anteriores foi à resposta indiferente, pois nas afirmativas anteriores: O aluno fica mais participativo e, a tecnologia digital é importante no processo ensino-aprendizagem; os professores em grande maioria concordaram com as afirmações. E, ao término do questionário um número considerável de respondentes (43%) se manifesta indiferente aos resultados positivos quanto ao uso de TD.

Neste resultado que não corrobora com os anteriores, verifica-se que no processo de utilização de RD nesta amostra, ainda falta um complementar para o pleno uso em sala. Os dados da pesquisa não apresentam informações que possam esclarecer esta dicotomia.

O método utilizado neste trabalho, pesquisa exploratória de campo com questionário estruturado, foi adequado para alcançar os objetivos propostos que tratavam de avaliar a percepção do professor quanto ao uso das tecnologias digitais em sala de aula, identificando se efetivamente utilizam e também quais problemas impeditivos a utilização de tecnologia no ambiente escolar.

7.2 FASE 2: O olhar do professor quanto ao uso de tecnologias digitais no ensino da matemática durante uma oficina.

O trabalho de campo da FASE 1 analisou os itens para identificar o perfil da amostra através de uma pesquisa exploratória. Com os dados a proposta era apresentar um recurso digital que adequasse à necessidade do docente quanto ao uso de uma tecnologia digital e que se adequasse ao seu perfil.

Cruzando as informações da Fase I a pesquisa apresentou que 90% dos participantes desta amostra têm idade acima dos 30 anos, em particular 48% com

idade acima dos 40 anos. São pessoas que vieram de outra geração, que passaram por uma formação com métodos tradicionais e quando muito na escola assistiam vídeos no formato *Vídeo Home System* (VHS), formato analógico de assistir filmes e também da geração de filmes em formato *Digital Vídeo Disc* (DVD). Pessoas que vieram desta formação e que não passaram muito pela influência da internet, jogo digital entre outros na sua vida escolar básica e alguns também na vida acadêmica.

Analisando todos os aspectos, com a intenção de sensibilizar o professor a trabalhar com tecnologia digital, durante a oficina proposta nesta pesquisa foi apresentado aos professores participantes, um recurso que já faz parte da realidade educacional dos mesmos: os filmes.

Filmes são recursos que os docentes já têm familiaridade, entretanto em outro momento havia necessidade de um aparelho em formato VHS e/ou DVD. Hoje, pode ser explorado por meio um “smartphone”, dispositivo que se popularizou no Brasil conforme LIMA (2018) em matéria do jornal Estadão:

> O Brasil superou a marca de um smartphone por habitante e hoje conta com 220 milhões de celulares inteligentes ativos, de acordo com a 29ª Pesquisa Anual de Administração e Uso de Tecnologia da Informação nas Empresas, realizada pela Fundação Getúlio Vargas de São Paulo (FGV-SP)... (LIMA, 2018)

Para isto foi apresentado o recurso digital YouTube na educação com uso de vídeo aulas. Onde o professor pode trabalhar o conteúdo montando vídeo aulas.

A pesquisa exploratória (FASE 1) apresentou professores com formação mais conservadora, profissionais mais experientes, passaram pela escola que trabalhava com vídeos através de VHS e/ou DVD. Têm jornada de trabalho extensa, trabalha em mais de uma escola onde o uso de vídeo aulas facilitaria todo planejamento de mais de 30 horas dentro de sala de aula. Um profissional que tem acesso à internet e possui smartphone, o que pode dar suporte para selecionar uma *playlist* no YouTube com poucos cliques.

A pesquisa apresentou profissionais que raramente usa dos recursos digitais em sala, foi observado na amostra que a maioria usa material diverso e os recursos digitais ficam em segundo plano. Mas este mesmo professor pontua que a RD é importante. O uso do YouTube que está no cotidiano do aluno desta faixa etária de 12 a 18 anos, concederia uma nova dinâmica à aula, conforme GATTI et al.(2001, P.25, apud OLIVEIRA, 2016) afirma:

> ... a nova situação solicita, cada vez mais, que esse profissional esteja preparado para exercer uma prática contextualizada, atenta às especificidades do momento, à cultura local, ao alunado diverso em sua trajetória de vida e expectativas escolares. (OLIVEIRA, 2016)

Com a proposta de o professor trabalhar com smartphone cada aluno terá seu próprio dispositivo para os estudos ou dividir com outro que possua não sendo necessário à escola dispor de um para cada aluno, nem de infraestrutura complexa.

O uso de aplicativos para smartphones já é tema de estudos científicos, onde VALLETRA (2014), afirma:

> Após este percurso investigativo, de abordagem qualitativa e apoiada num estudo de caso, cabe-nos afirmar que há várias possibilidades de usar Apps como forma de potencializar parte das etapas dos processos de ensino e da aprendizagem da/na Educação Básica. (VALLETTA, 2014)

O aplicativo YouTube é de instalação gratuita em todos smartphones, este recurso digital tem a possibilidade de ser usado mesmo à escola não oferecendo estrutura adequada para TD, como foi pontuado pela maioria dos entrevistados da amostra.

Participaram deste momento dezenove professores, distribuídos em quatro horários distintos. Os professores se mostraram muito receptivos durante toda oficina, isto corrobora com o que Moran (2017) fala sobre mudança de postura e comportamento, atitudes que devem ser elevadas em um profissional comprometido com seu trabalho.

> O primeiro passo e o mais importante é o da mudança mental, da mudança cultural, da discussão ampla, do envolvimento de todos, mostrando que estas novas formas de aprender fazem mais sentido. (MORAN, 2017)

Após a oficina, foram convidados a responder a um pequeno questionário, que foi estruturado através do método “Likert”, elaborado com as seguintes escalas de respostas: (1) discordo plenamente; (2) discordo; (3) indiferente; (4) concordo; e (5) concordo plenamente.

A primeira afirmativa do questionário era que participar de oficinas que tratam de educação e tecnologia auxiliam ao uso de TD no trabalho docente. Todos os participantes assinalaram concordo e concordo plenamente. Observamos então, que o método de fazer uma oficina foi adequado para sensibilizar o docente ao uso do recurso digital, segundo comentário de uma professora participante: “Gostei muito da oficina, não sou muito tecnológica, mas pude confirmar que mesmo com minha deficiência posso usar recursos tecnológicos em minhas aulas” (PROFESSOR 15)

(APÊNDICE I). Um professor fala sobre falta de preparo e sobre investimento em formação:

> Acredito que os recursos tecnológicos sejam uma boa ferramenta para o trabalho docente, mas muitas vezes não temos o devido preparo para utilizar esses recursos. Precisamos de mais investimento na formação dos profissionais da educação. (PROFESSOR 16) (APÊNDICE I).

A segunda afirmativa do questionário através da escala Likert, era que mesmo a escola não tendo recursos digitais, há como o professor trabalhar com tecnologia. Nesta afirmativa 84%, percentual significativo, sinalizaram que é possível trabalhar com TD mesmo a escola não possuindo recursos digitais. Uma fala de um professor comenta que: “Através dessa oficina pude confirmar o quanto isso é possível” (PROFESSOR 17). Importante ressaltar outras colocações, onde outro professor comenta: “Na verdade é possível sim, mas o desenvolvimento do trabalho pode ficar comprometido (tempo, qualidade, etc)” (PROFESSOR 18) (APÊNDICE I).

Analisando os dados e colocações dos professores acima, constata-se que inicialmente, na pesquisa exploratória FASE1, o professor afirmava que não utilizava TD porque a escola não apresentava recursos. Após a oficina, ele compreendeu que é possível trabalhar com TD mesmo com baixo recurso. Mas uma vez o método desenvolvido na pesquisa de submeter o professor a uma oficina foi adequado para sensibiliza-lo o professor ao uso de recursos digitais, mesmo com o ambiente escolar não apresentando estrutura.

A última afirmativa a ser respondida através da escala “Likert” tratava ser possível aplicar o recurso apresentado vídeo aula no “youtube” dentro da realidade docente. 84% dos respondentes assinalaram concordo e concordo plenamente. Nota-se um valor expressivo para uma amostra que em um primeiro momento disse que não há condições de usar tecnologia por falta de recurso, trabalha praticamente com recursos analógicos dado as dificuldades diversas de implementar tecnologia digital em sala. Sendo assim, o método desenvolvido nesta pesquisa de submeter o docente uma oficina para sensibiliza-lo ao uso de recursos digitais foi adequado.

Considerações de alguns professores após a oficina: “O uso das tecnologias são de fundamental importância para o processo de ensino-aprendizagem.” (PROFESSOR 19) (APÊNDICE I).

> O uso de recursos digitais facilita o processo de ensino aprendizagem do aluno. Atualmente, as pessoas, de uma maneira geral, ficam muito entretidas com as novas tecnologias. Por isso, é de grande valia lançar mão desses recursos. (PROFESSOR 20)(APÊNDICE I)

Um professor se manifestou pontuando a questão do poder aquisitivo de alguns alunos que não possuem celulares e também internet, contudo esta questão foi tratada também durante a oficina, pois os alunos dizem não possuir internet, mas vivem baixando vídeos do *whatsapp*.

> É indiscutível que as tecnologias têm tomado espaço no nosso cotidiano, e a dinâmica de sala de aula deve acompanhar esse avanço, porém a realidade encontrada (com relação ao poder aquisitivo) limita o acesso de nossos alunos a tecnologias como celular e internet.(PROFESSOR O)(APÊNCIDICE I).

Com todos os resultados apresentados, verifica-se que o método inicial de pesquisa exploratória na FASE 1 para entender o perfil do professor foi adequado, pois houve como avaliar o professor em vários aspectos, tanto no perfil geral como docente quanto no seu entendimento e uso de RD. Com a pesquisa exploratória pôde-se analisar a percepção do professor quanto ao uso dos recursos digitais na práxis escolar. E a oficina da FASE 2 apresentou excelentes resultados quanto a sensibilização de professor ao uso de tecnologia digital no seu cotidiano de sala de aula.

Importante ressaltar neste final de discussão, que o professor desta amostra em diversos momentos pontuou que precisa se qualificar para melhor usar dos RD. É um processo que acompanha a evolução tecnológica mundial. Não é uma tarefa fácil para um profissional que trabalha em mais de uma escola, que tem uma jornada de trabalho extensa e com tudo isto ainda tem que atualizar-se tanto com o conhecimento da sua área de atuação como também de novos recursos digitais que são incorporados ao cotidiano escolar.

8. **CONCLUSÃO**

Este estudo foi direcionado para entender como o professor de matemática observa e avalia o uso de tecnologia digital dentro do seu trabalho com aluno.

Foi traçado um método que passou por duas FASES, onde na pesquisa exploratória (FASE 1) houve como traçar um perfil do professor envolvendo seu trabalho e suas considerações a respeito dos recursos digitais na escola.

Cruzando as informações da Fase I a partir das análises dos dados a pesquisa concluiu que o professor observa importante o uso de recursos digitais, mesmo utilizando no dia-a-dia em sua maioria recursos analógicos. Afirma que tem dificuldade de trabalhar com tecnologia dado a motivos diversos, entre eles falta de estrutura nas escolas e falta de capacitação/formação para uso de recursos digitais. Também consideraram que o aluno fica mais participativo quando o trabalho é mediado com tecnologia digital. Por fim, quanto aos resultados positivos de uma forma geral no uso da tecnologia digital em sala, quase metade dos professores afirmaram que ainda não adquiriam plenos resultados num todo. E, com os dados informados nesta pesquisa, não houve dados para compreender melhor o fato de não alcançar resultados plenos.

O método da FASE 2 teve como objetivo sensibilizar o professor ao uso de RD. Como resultados a pesquisa apresentou que os participantes, em sua maioria absoluta, concordaram que a formação continuada auxilia ao uso de recursos digitais em sala. Também concordaram, depois da oficina, que é possível trabalhar com RD na escola mesmo com a escola não apresentando estrutura para. Antes da oficina, grande parte afirmava que não trabalhava com recursos digitais pelo fato da escola não ter equipamentos. Ao término da oficina, 84% dos professores concordaram que é possível trabalhar com recursos digitais mesmo com a escola não apresentando recursos, verificasse que houve uma sensibilização para uso de recursos digitais.

Outra percepção importante foi que o professor desta amostra afirmou que precisa se qualificar para melhor usar do RD. É um processo que acompanha a evolução tecnológica mundial. Não é uma tarefa fácil para um profissional que trabalha em mais de uma escola, que tem uma jornada de trabalho extensa e com tudo isto ainda tem que estar atualizado tanto com o conhecimento da sua área de

atuação como também de novos recursos digitais que são incorporados ao cotidiano escolar.

Com os resultados apresentados na FASE 1 para entender a percepção do professor de matemática do ensino Fundamental 2 quanto ao uso de tecnologia digital no cotidiano escolar, observasse que a pesquisa exploratória foi adequada, pois apresentou várias informações suficientes para traçar um perfil quanto a avaliação e observações gerais a respeito do uso de recursos digitais em sala de aula.

E o método oficina de micro docência da FASE 2, trousse resultados excelentes quanto a sensibilização do professor ao uso de tecnologia digital.

Como resultados, foi elaborado um *e-book* (APÊNDICE J) que será apresentado a Secretaria de Educação do Município de Cabo Frio como proposta de oficina de micro docência com tecnologia digital para trabalho em sala como alunos.

Esta pesquisa não se esgota aqui, a muito ainda de se tratar a respeito do tema educação e tecnologia. Os problemas apresentados são os de hoje literalmente, para um breve futuro novos recursos tecnológicos chegarão ao cotidiano do cidadão e consequentemente a escola. Sendo assim novamente o professor ficará frente a frente com outras inovações tecnológicas.

Como sugestão para pesquisas futuras, um estudo mais aprofundado sobre as tecnologias disponíveis para a educação e quais as possibilidades de implementação na rede pública. Novos estudos permitirão envolver globalmente novos resultados ou validar os apresentados neste.

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, M.E.B.de. Prática e formação de professores na integração de mídias. Prática pedagógica e formação de professores com projetos: articulação entre conhecimentos, tecnologias e mídias. In: **Integração das Tecnologias na Educação/ Secretaria de Educação a Distância.** Brasília: Ministério da Educação, Seed, 2005.

ALVES, Gabriel. **Ensino de Matemática no Brasil é catastrófico, diz novo diretor do Impa.** Disponível em: < http://www1.folha.uol.com.br/ciencia/2016/01/1734373-ensino-de-matematica-no-brasil-e-catastrofico-diz-novo-diretor-do-impa.shtml. > Acesso: 03 set 2017

ALVES-MAZZOTTI, A. J.; GEWANDSZNAJDER, F.O **Método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa** . 2.ed., São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

ARTIGUE, M. **The future of teaching and learning mathematics with digital technologies.** In: HOYLES, C.; LAGRANGE, J.-B. (Org.). Mathematics Education and Technology-Rethinking the Terrain . [S.l.]: Springer US, 2010. p.463475. (New ICMI Study Series, vol. 13).

BOTTENTUIT JUNIOR, J. B.; COUTINHO, C. P. (2009). **Desenvolvimento de Vídeos Educativos com o Windows Movie Maker e o YouTube: Uma Experiência no Ensino Superior**. Disponível em: < https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/9019/1/Windos%20Movie%20-%20Lusocom.pdf. > Acesso: 05 set 2018

BRASIL. **DECRETO Nº 4.829, DE 3 DE SETEMBRO DE 2003. Criação do Comitê Gestor da Internet no Brasil – CGI.br. Brasília, DF, 4 set 2003. Disponível em:** < https://cgi.br/pagina/decretos/108 >. Acesso: 3 set 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. *(3º e 4º ciclos do ensino fundamental)*. Brasília: MEC, 1998.

BRASIL. Ministério da Saúde. Resolução CNS nº 510 de 7 de abril de 2016. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Poder Legislativo, Brasília, DF, nº 98, 24 maio 2016. Seção 1, p.44-46. Disponível em: < http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2016/Reso510.pdf>. Acesso: 23 ago 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil.** Poder Legislativo, Brasília, DF, nº 112, 13 jun. 2013. Seção 1, p.59-60. Disponível em: <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>. Acesso: 23 ago 2017.

CGI.BR. **TIC EDUCAÇÃO - Pesquisa Sobre o Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nas Escolas Brasileiras.** Disponível em: < https://cgi.br/media/docs/publicacoes/2/TIC_EDU_2016_LivroEletronico.pdf>. Acesso: 9 set 2018.

COSTA, S. M.. **A influência dos recursos tecnológicos no processo de ensino aprendizagem**. 2014. 43f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Fundamentos da Educação: Práticas Pedagógicas Interdisciplinares) - Universidade Estadual da Paraíba, Sousa, 2014.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. História da Matemática e Educação.Caderno Cedes, 1ª ed. São Paulo: Papirus, 1996.

DA SILVA, Dirceu; Lopes, Evandro Luiz; Junior, Sérgio Silva Braga. **Pesquisa quantitativa: elementos, paradigmas e definições.** Revista de Gestão e Secretariado – GeSeC. *São Paulo, v. 5, n. 1, p 01-18, jan./abr. 2014.* Disponívelem:<https://www.revistagesec.org.br/secretariado/article/view/297/pdf_36> . Acesso: 27 fev 2018

DORIGONI, G. M. L.; DA SILVA, J. C**. Mídia e Educação: o uso das novas tecnologias no espaço escolar.** v. 10, p. 12, 2013.

EVOBOOKS. **Geometria plana e espacial.** Disponível em: < https://play.google.com/store/apps/details?id=com.evobooks.GeometriaDemo>. Acesso: 06 jun 2018

FREITAS, Eduardo de. **O uso da internet na educação**. Disponível em: <http://educador.brasilescola.uol.com.br/sugestoes-pais-professores/o-uso-internet-na-educacao.htm >. Acesso em 03 mai 2017

FREITAS, Henrique; OLIVEIRA, Mírian; SACCOL, Amarolinda Z.; MOSCAROLA, Jean. **O método de pesquisa survey**. Revista de Administração, São Paulo v.35, n.3 p.105-112, julho/setembro 2000. Disponível em: < http://www.utfpr.edu.br/curitiba/estrutura-universitaria/diretorias/dirppg/especializacoes/pos-graduacao-dagee/lean-manufacturing/PesquisaSurvey012.pdf>. Acesso: 02 mar 2018.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo**. Método de pesquisa/ [organizado por]**.Coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: Editora d UFRGS, 2009.

INEP-MEC. **Matrizes de Referência.** Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/educacao-basica/encceja/matrizes-de-referencia>. Acesso: 02 fev 2018

JOUBERT, M. **Using digital technologies in mathematics teaching: developing an understanding of the landscape using three "grand challenge" themes. Educational Studies in Mathematics,** vol. 82, n. 3, p. 341-359, mar. 2013.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. DE A. **Fundamentos de metodologia científica**. 6.ed.5. reimpr. São Paulo: Atlas, 2007.

LIMA, Mariana. **Brasil já tem mais de um smartphone ativo por habitante, diz estudo da FGV**. O Estado de S. Paulo – Link Estadão. Disponível em: < https://link.estadao.com.br/noticias/geral,brasil-ja-tem-mais-de-um-smartphone-ativo-por-habitante-diz-estudo-da-fgv,70002275238>. Acesso: 17 nov 2018

MALTEMPI, M. V. **Educação matemática e tecnologias digitais: reflexões sobre prática e formação docente**. Revista de Ensino de Ciência e Matemática, Canoas, v.10, n.1, p.59- 83, jan./jun. 2008a.

MANSANI, Mara. **Como aprendi a fazer planos de aula**. Disponível em: < https://novaescola.org.br/conteudo/6746/blog-alfabetizacao-como-fazer-plano-de-aula >. Acesso: 02 fev 2018.

MICROSOFT. **O que é nuvem?**. Microsoft Azure. Disponível em: < https://azure.microsoft.com/pt-br/overview/what-is-the-cloud/>. Acesso: 29 fev 2018.

MIETTO, Vera Lucia de Siqueira. **A importância da neurociência na educação**. Disponível em: <http://www.institutoconscienciago.com.br/blog/a-importancia-da-neurociencia-na-educacao/>. Acesso: 04 mar 2018.

MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T. ; BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas tecnologias e mediação pedagógica** - Campinas, SP: Papirus. 2000. - (Coleção Papirus Educação)

MORAN, José Manuel. **Por que avançamos tão devagar na Educação?** Disponível em: < http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2017/11/devagar.pdf >. Acesso: 19 nov 2018.

MORAN, José Manuel. **Principais diferenciais das escolas mais inovadoras.** Disponível em: < http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/diferenciais.pdf >. Acesso: 05 mai 2018.

MORAN, José Manuel. **Tablets para todos conseguirão mudar a escola?** Disponível em:< http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2014/03/tablets.pdf.> Acesso: abr. 2018.

MORENO, José Carlos. **Do Analógico ao Digital: Como a digitalização afecta a produção, distribuição e consumo de informação, conhecimento e cultura na Sociedade em Rede**. **OBS***, Lisboa , v. 7, n. 4, p. 113 129, set. 2013.Disponível em: http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1646-59542013000400006&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 14 nov. 2018.

OLIVEIRA, Kécia; FERRETE, Anne; SOUZA, Divanizia. **As percepções de professsores dde matemática do ensino fundamental frente às tecnologias dgitais na escola**. Revista EDaPECI, v.16 n.1, p. 63-77. Disponível em: < https://seer.ufs.br/index.php/edapeci/article/view/4481/pdf>. Acesso: 17 nov 2018.

PALFREY, JOHN. **Nascidos na era digital : entendendo a primeira geração de nativos digitais.** Tradução : Magda França Lopes ; revisão técnica : Paulo Gileno Cysneiros – Porto Alegre : Grupo A, 2011

PERRENOUD, Philippe. **10 Novas Competências Para Ensinar.** Porto Alegre: Artmed, 2000.

PECHI,Daniele. **8 razões para usar o Youtube em sala de aula.** Disponível em: < https://novaescola.org.br/conteudo/1350/8-razoes-para-usar-o-youtube-em-sala-de-aula >. Acesso: 02 fev 2018.

PIAGET, Jean. **Sobre Pedagogia**. *São Paulo: Casa do Psicólogo, 1998.*

PRENSKY, Mark. **Professores sabem mexer menos no computador do que alunos.** [03 out. 2011]. São Paulo: *Folha.com*. Entrevista a Patricia Gomes. Disponível em: <http://www.marcprensky.com/international/Leia%20entrevista%20do%20autor%20da%20expressao%20imigrantes%20digitais.pdf >. Acesso: 03 abril 2017.

PROCÓPIO, Rafael. **Truque da regra dos sinais para multiplicação e divisão.** Disponível em: < https://www.youtube.com/watch?v=Ia5N8JBy7iE&list=PLWQ_NOIqvjiptFXXnopNBHLnxgWoHVsxJ&index=2 >. Acesso: 01 jun 2018

PRODANOV, Cleber Cristiano; DE FREITAS, Ernani Cesar. **Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico.** 2ª ed. Novo Hamburgo. Feevale, 2003.

RAMOS, Patrícia Edí. **O professor frente às novas tecnologias de informação e comunicação.** Disponível em: < http://www5.seduc.mt.gov.br/Paginas/O-professor-frente-%C3%A0s-novas-tecnologias-de-informa%C3%A7%C3%A3o-e-comunica%C3%A7%C3%A3o.aspx > . Acesso: 02 set 2017

REVISTA VEJA, **Brasil é um dos dez piores em rendimento escolar, aponta ranking internacional.** Disponível: < https://veja.abril.com.br/educacao/brasil-e-um-dos-dez-piores-em-rendimento-escolar-aponta-ranking-internacional/ > . Acesso: 10 fev 2016.

RIZZO, Gilda, 1937. J**ogos Inteligentes: A Construção do Raciocínio na Escola Natural** - 3°ed.- Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.

ROCHA, Eliza Emília Rezende Bernardo; DAMASCENA, Jéferson Soares. **As Transformações No Mundo Do Trabalho - A Ascemar Em Estudo.** Disponível em: < **http://sites.poli.usp.br/p/augusto.neiva/nesol/Publicacoes/Anais%20-%20Grava%C3%A7%C3%A3o/arquivos%20III%20Encontro/Tra-7.htm> .** Acesso: 30 mar 2018.

ROSA, Gláucia Silva da. **GERAÇÃO TOUCH: REFLEXÕES SOBRE AS TECNOLOGIAS DIGITAIS E A CULTURA INFANTIL.** Redin - Revista Educacional Interdisciplinar. Disponível em: http://seer.faccat.br/index.php/redin/article/view/436/360>. Acesso: 14 nov 2018.

SALLA,Fernanda. **Neurociência: como ela ajuda a entender a aprendizagem.** Disponível: https://novaescola.org.br/conteudo/217/neurociencia-aprendizagem. > Acesso: 06 set 2017.

SANTOS, Antônia de Souza dos; SANTOS, Marizete Silva; DINIZ, Juliana Regueira Basto. **Mobilizando Conhecimentos Matemáticos através dos jogos digitais***.* In. COMPUTER ON THE BEACH, 2015. Florianópolis. *Anais... https://siaiap32.univali.br/seer/index.php/acotb/issue/view/313*

SCHNEIDER, Catiúcia Klug; CAETANO, Lélia ; RIBEIRO, Luis Otoni Meireles. **Análise de vídeos educacionais no youtube: caracteres e legibilidade**. Renote – Revista Novas tecnologias na Educação, v. 10 nº 1, julho, 2012. Disponível em: < http://www.seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/30816/19202 > . Acesso: 02 fev 2018

SILVA, E.L.da. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 3.ed. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2001.

SILVA, Fernando Marcos Carvalho da; CANHOLATO, Camila Santos; MIRO, José Maria Ribeiro. **Escala de likert como metodologia nas pesquisas sobre educação.** Disponível em: < http://www.essentiaeditora.iff.edu.br/index.php/semanadaslicenciaturas/article/view/8983/6614>. Acesso: set 2018.

SILVA, Gabriela Souza da.;BESSA, Sônia. **O uso de metodologias ativas na construção das operações aritméticas***.* In. IV Congresso de ensino, pesquisa e extensão da UEG. Goias. *Anais... http://www.cdn2.ueg.br/inscricao/34984/O_uso_de_metodologias_ativas_na_construcao_das_operacoes_aritmeticas_34984_222529.pdf*

SONEG84GAMES. **Mestre da matemática – Jogos de Matemática.** Disponível em: <https://play.google.com/store/apps/details?id=net.chokolovka.sonic.mathmaster.android>. Acesso: 06 jun 2018

SOUZA, Marcos de. **O real conceito de nativos e imigrantes digitais nas redes sociais digitais: conceitos, vivências e comportamento.** Dissertação (Mestrado em Cognição e Linguagem) – Universidade Estadual Norte fluminense Darcy Ribeiro, Centro de Ciências do Homem, 2013.

TAPIA, Jesús Alonso. **Contexto, motivação e aprendizagem***.* In: Tapia, Jesús Alonso; Fita, Enrique Caturla. A motivação em sala de aula: o que é, como se faz. 6. ed. São Paulo: Loyola, 2004. p. 12-61.

THIRYCHERQUES . Hermano Roberto . **Saturação em pesquisa qualitativa: estimativa empírica de dimensionamento**. Af-Revista PMKT 03 Completa 4 cores:Layout 1. Disponível em: < http://www.revistapmkt.com.br/Portals/9/Edicoes/Revista_PMKT_003_02.pdf>. Acesso: 01mar.2018

TOKARNIA, Mariana**. Só 7,3% dos alunos atingem aprendizado adequado em matemática no ensino médio.** Disponível em: < http://agenciabrasil.ebc.com.br/educacao/noticia/2017-01/matematica-apenas-73-aprendem-o-adequado-na-escola.> Acesso: 10 mar 2018.

Todos pela Educação. **O TPE**

Disponível em: < https://www.todospelaeducacao.org.br/quem-somos/o-tpe/>. Acesso: 29 out 2017

VALLETTA, Débora. **GUI@ de APLICATIVOS PARA EDUCAÇÃO BÁSICA: UMA INVESTIGAÇÃO ASSOCIADA AO USO DE TABLETS.** EdUECE livro 1, 02537. Disponível em: < http://www.uece.br/endipe2014/ebooks/livro1/289-%20GUI@%20de%20APLICATIVOS%20PARA%20EDUCA%C3%87%C3%83O%20B%C3%81SICA.pdf >. Acesso: 17 nov 2018.

YOUTUBE. **Criar e gerenciar playlists.** Disponível em: < https://support.google.com/youtube/answer/57792?co=GENIE.Platform%3DDesktop&hl=pt-BR >. Acesso: 02 fev 2018.
YOUTUBE. **Ajuda do YouTube**. Disponível em: < https://support.google.com/youtube/answer/2797468?hl=pt-BR > . Acesso: 03 mar 2018

YOUTUBE. **Termos de serviço**. Disponível em: < https://www.youtube.com/t/terms > . Acesso: 03 mar 2018

.

10. APÊNDICE

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DA PRIMEIRA FASE DA PESQUISA

Percepções de professores de Matemática do segundo segmento do ensino fundamental quanto ao uso das tecnologias digitais no cotidiano escolar.

Prezado professor de Matemática da rede pública do município de Cabo Frio, você está sendo convidado a participar como voluntário de uma pesquisa de Mestrado com tema acima. Cujo objetivo é avaliar a percepção de professores de Matemática do ensino fundamental II quanto ao uso das tecnologias digitais no cotidiano e propor uma metodologia para sensibilizar o professor quanto ao uso da tecnologia para o ensino de matemática.
Os seus dados pessoais não serão mostrados a ninguém e as suas respostas serão apenas para fins científicos.
Se puder contribuir, pediria que respondesse as questões que vem a seguir.

* Required

1. **1)Sexo** *
   Mark only one oval.
   - ◯ masculino
   - ◯ feminio
   - ◯ Other: _____

2. **2)Idade** *
   Mark only one oval.
   - ◯ 20 a 30
   - ◯ 31 a 40
   - ◯ 41 a 50
   - ◯ + 50

3. **3)Qual o tempo de formado(a) (graduação)?** *
   Mark only one oval.
   - ◯ até 5 anos
   - ◯ 6 a 10 anos
   - ◯ 11 a 15 anos
   - ◯ 16 a 20 anos
   - ◯ + 20 anos

4. **4)Trabalha em quantas escolas?** *
   Mark only one oval.
   - ◯ apenas uma escola
   - ◯ duas escolas
   - ◯ três escolas
   - ◯ mais de três escolas

5. **5)Jornada de trabalho semanal em horas aula:** *
Mark only one oval.
- ◯ até 20 horas
- ◯ de 21 a 30 horas
- ◯ de 31 a 40 horas
- ◯ de 41 a 50 horas
- ◯ + de 50 horas

6. **6)Você tem acesso à internet?** *
Mark only one oval.
- ◯ SIM
- ◯ NÃO

7. **7)Se SIM no item anterior, indique em qual local acessa a internet, o mais usado.** *
Mark only one oval.
- ◯ em casa no computador, laptop, similar
- ◯ trabalho
- ◯ smartphone
- ◯ Other: _____

8. **8)Quais recursos didáticos utiliza com mais frequência em suas aulas? Marque no máximo 3 (três) mais utilizados.** *
Check all that apply.
- ☐ livro didático/apostila
- ☐ quadro de giz, branco e/ou similar
- ☐ material concreto
- ☐ folhas com cópias
- ☐ computadores/Smartphones
- ☐ Other: _____

9. **9)Quais problemas impedem o uso de tecnologia digital no trabalho com alunos?**
Mark only one oval.
- ◯ falta de tempo para planejar
- ◯ falta de infraestrutura (equipamento/internet/outros)
- ◯ falta de formação
- ◯ prefere utilizar os meios tradicionais e/ou outros meios
- ◯ acha complexo/trabalhoso
- ◯ não considera importante o uso da tecnologia digital no processo ensino-aprendizagem
- ◯ Other: _____

Ativ
Aces

10. **10)Qual é a frequência de uso de tecnologia digital no trabalho docente?**
Mark only one oval.

- uso esporadicamente durante o ano escolar
- de uma a quatro aulas por mês
- de cinco a dez aulas por mês
- mais de dez aulas por mês

Use para responder as perguntas abaixo a "escala de respostas" : 1= discordo plenamente (totalmente em desacordo); 2= discordo; 3= indiferente; 4= concordo; 5=concordo plenamente (totalmente de acordo)

11. **11)A tecnologia digital é importante no processo ensino-aprendizagem.**
Mark only one oval.

1	2	3	4	5
◯	◯	◯	◯	◯

12. **12)Tenho facilidades para implementar a tecnologia digital no trabalho com os alunos.**
Mark only one oval.

1	2	3	4	5
◯	◯	◯	◯	◯

13. **13)O aluno fica mais participativo quando utiliza recursos tecnológicos na escola.**
Mark only one oval.

1	2	3	4	5
◯	◯	◯	◯	◯

14. **14)Temos resultados positivos quando usamos tecnologia digital com alunos.**
Mark only one oval.

1	2	3	4	5
◯	◯	◯	◯	◯

Powered by Google Forms

APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO (TCLE)

Secretaria Municipal de Saúde
Comitê de Ética em Pesquisa
Rua: Evaristo da Veiga, 16 - 4º andar - Sala 401
Centro - RJ
CEP: 20031-040
Telefone: 2215-1485
E-mail: cepsms@rio.rj.gov.br ou cepsmsrj@yahoo.com.br
Site: http://www.rio.rj.gov.br/web/ sms/comite-de-etica-em- pesquisa

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO

Prezado professor de Matemática do Ensino Fundamental II, o (a) Sr. (a.) está sendo convidado a participar do projeto de pesquisa do Mestrado em Novas Tecnologias Digitais na Educação da UniCarioca intitulado: PERCEPÇÕES DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA DO SEGUNDO SEGMENTO DO ENSINO FUNDAMENTAL II QUANTO AO USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NO COTIDIANO ESCOLAR

Este projeto tem por objetivo avaliar a percepção de professores de matemática do Ensino Fundamental II quanto ao uso das tecnologias digitais no cotidiano e propor ações para melhor aceitação ao uso destas tecnologias por parte dos docentes.

O (a) Sr. (a.) você será submetido à aplicação de um questionário por um entrevistador treinado na fase inicial do projeto em uma primeira etapa. Na segunda etapa convidamos você o (a) Sr. (a.) a participar de uma oficina na qual você será filmado utilizando ferramentas tecnológicas para o ensino de matemática, e ao final dela, você responderá a um segundo questionário de avaliação.

Cabe ressaltar que não há riscos mínimos relacionados aos procedimentos adotados nesta pesquisa, como se sentir constrangido em responder as perguntas, ou se sentir mal com o uso das tecnologias para ensino de matemática. Caso não queira mais participar da pesquisa você poderá desistir da mesma sem nenhum prejuízo a sua pessoa.

Embora não haja nenhuma garantia de que você terá benefícios com este estudo, as informações que o(a) Sr(a) fornecer serão úteis para compreendermos as percepções dos professores quanto ao uso das tecnologias no cotidiano escolar e sensibilizar ao uso das mesmas.

Sua participação no estudo não implicará em custos adicionais. O (A) Sr(a) não terá qualquer despesa com a realização das etapas desta pesquisa que serão custeadas pelo Pesquisador Responsável por esta proposta. Também não haverá nenhuma forma de pagamento pela sua participação.

Assinando esse consentimento, o(a) senhor(a) não desiste de nenhum de seus direitos. Além disso, o(a) senhor(a) não libera os investigadores de suas responsabilidades legais e profissionais no caso de alguma situação que lhe prejudique. A sua participação é inteiramente voluntária. Uma vez aceitando participar desta pesquisa, o(a) Sr(a) deverá se sentir livre para abandonar o estudo a qualquer momento do curso deste, sem que isto afete o seu cuidado ou relacionamento futuro com esta instituição. O

investigador deste estudo também poderá retirá-lo do estudo a qualquer momento, se ele julgar que seja necessário para o seu bem estar.
Caso surja alguma dúvida quanto à ética do estudo, o(a) Sr.(a) deverá se reportar ao Comitê de Ética em Pesquisas envolvendo seres humanos – subordinado ao Conselho Nacional de Ética em Pesquisa, órgão do Ministério da Saúde, através de solicitação ao representante de pesquisa, que estará sob contato permanente, ou contactando o Comitê de Ética em Pesquisa desta instituição, no telefone (21) 2215-1485. É assegurado o completo sigilo de sua identidade quanto a sua participação neste estudo, incluindo a eventualidade da apresentação dos resultados deste estudo em congressos e periódicos científicos.

É importante ressaltar que as suas respostas serão publicadas para fins científicos em congressos e artigos em revistas qualificadas, no entanto não serão publicados dados ou informações que possibilitem sua identificação garantindo seu anonimato, ou seja

Diante do exposto nos parágrafos anteriores eu, firmado abaixo, _____residente à _____concordo em participar do estudo intitulado PERCEPÇÕES DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA DO SEGUNDO SEGMENTO DO ENSINO FUNDAMENTAL II QUANTO AO USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NO COTIDIANO ESCOLAR

Eu fui orientado pelo Sr. Luciano de Oliveira Santos, pesquisador responsável por esta pesquisa e que está realizando o estudo, de acordo com sua natureza, propósito e duração. Eu pude questioná-lo sobre todos os aspectos do estudo. Além disto, ele me entregou uma via da folha de informações para os participantes, a qual li, compreendi e me deu plena liberdade para decidir acerca da minha espontânea participação nesta pesquisa.

Depois de tal consideração, concordo em cooperar com este estudo, patrocinado pelo (patrocinador), e informar a equipe de pesquisa responsável por mim sobre qualquer anormalidade observada.

Estou ciente que sou livre para sair do estudo a qualquer momento, se assim desejar.

Minha identidade jamais será publicada. Os dados colhidos poderão ser examinados por pessoas envolvidas no estudo com autorização delegada do investigador e por pessoas delegadas pelo patrocinador.

Estou recebendo uma via assinada deste Termo.

Investigador: Nome:Luciano de Oliveira Santos
Data: _____
Assinatura: _____

Participante: Nome: _____
Data: _____
Assinatura: _____

Investigador (Pesquisador Responsável): Luciano de Oliveira Santos. Telefone: (022) (99973 - 9879); E-mail: lucianoeduvirtual@gmail.com. Endereço: Rua Rui Barbosa nº 700, Complemento: Casa, Cabo Frio, Estado: RJ. CEP: 28907-170
Orientadora responsável: Ana Paula Legey de Siqueira Endereço profissional: Centro Universitário Carioca – UNICARIOCA. Av. Paulo de Frontin, 568 - Rio Comprido, Rio de Janeiro - RJ, 20261-063. Telefone: (21) 2563-1919 Endereço Eletrônico: asiqueira@unicarioca.edu.br
Comitê de Ética em Pesquisa - Rua: Evaristo da Veiga, 16 - 4º andar - Sala 401 Centro – RJ CEP: 20031-040. Telefone: 2215-1485 E-mail: cepsms@rio.rj.gov.br
Site: http://www.rio.rj.gov.br/web/ sms/comite-de-etica-em- pesquisa.

APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DO RECURSO TECNOLÓGICOS YOUTUBE

APRESENTAÇÃO DE RECURSO TECNOLÓGICO

-Vídeoaula no youtube

* Avaliação Final * Data:_____

Use para responder as perguntas abaixo a "escala de respostas" *Likert*:
1= discordo plenamente (totalmente em desacordo);
2= discordo;
3= indiferente;
4= concordo;
5= concordo plenamente (totalmente de acordo)

1)Participar de oficinas que abordem educação e tecnologia podem auxiliar o uso da tecnologia digital no trabalho docente !

1	2	3	4	5

Comente se necessário:_____
_____
_____
_____

2)Mesmo a escola não tendo recursos digitais, há como o professor utilizar de algum recurso digital no trabalho com alunos!

1	2	3	4	5

Comente se necessário:_____
_____
_____
_____

3)É possível aplicar o recurso apresentado vídeos do youtube dentro da minha realidade docente.

1	2	3	4	5

Comente se necessário:_____
_____
_____
_____

Facultativo

Considerações finais quanto aos recursos digitais apresentados e o uso da tecnologia no seu trabalho docente. (pode usar o verso se for necessário)

_____
_____
_____
_____
_____
_____

APÊNDICE D – AUTORIZAÇÃO DA SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DE CABO FRIO PARA PESQUISA EM ESCOLAS DO MUNICÍPIO DE CABO FRIO/RJ

PREFEITURA MUNICIPAL DE CABO FRIO
Região dos Lagos - Estado do Rio de Janeiro
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
COORDENADORIA DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

Cabo Frio, 26 de março de 2018.

AUTORIZAÇÃO

Vimos por meio desta, autorizar o professor LUCIANO DE OLIVEIRA SANTOS, lotado nesta Secretaria Municipal de Educação, sob matrícula 347.869 e inscrito sob o CPF 979.935.907-44, a realizar entrevistas junto aos professores de matemática da rede pública municipal de ensino de Cabo Frio, para desenvolvimento de pesquisa que integrará projeto de dissertação de mestrado com tema "Percepções de Professores de matemática do segundo segmento do ensino fundamental II quanto ao uso das tecnologias digitais no cotidiano escolar", do mestrado em "Novas Tecnologias Digitais na Educação", oferecido pelo Centro Universitário Carioca(UNICARIOCA), respeitando os preceitos éticos contidos no artigo 9º da Resolução CNS/MS 510/2016.

Recomendamos que as entrevistas ocorram sem que haja qualquer ônus relativo às atividades profissionais dos entrevistados, isto é, respeitando os horários de sala de aula e demais atribuições.

Certos de sua compreensão e colaboração, renovamos protestos de estima e consideração.

Atenciosamente,

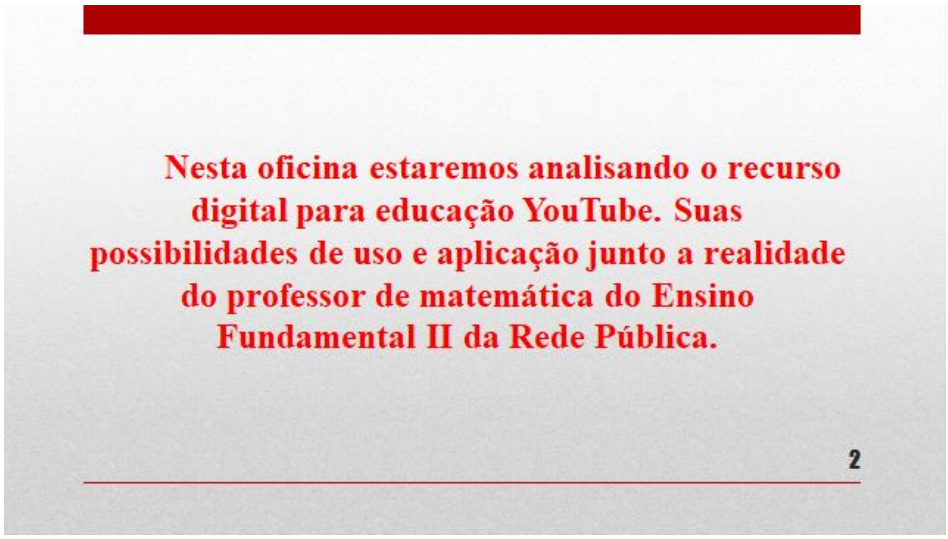
ALESSANDRO DA VEIGA TEIXEIRA
Secretário Municipal de Educação
Coordenadoria de Ciência, Tecnologia e Inovação

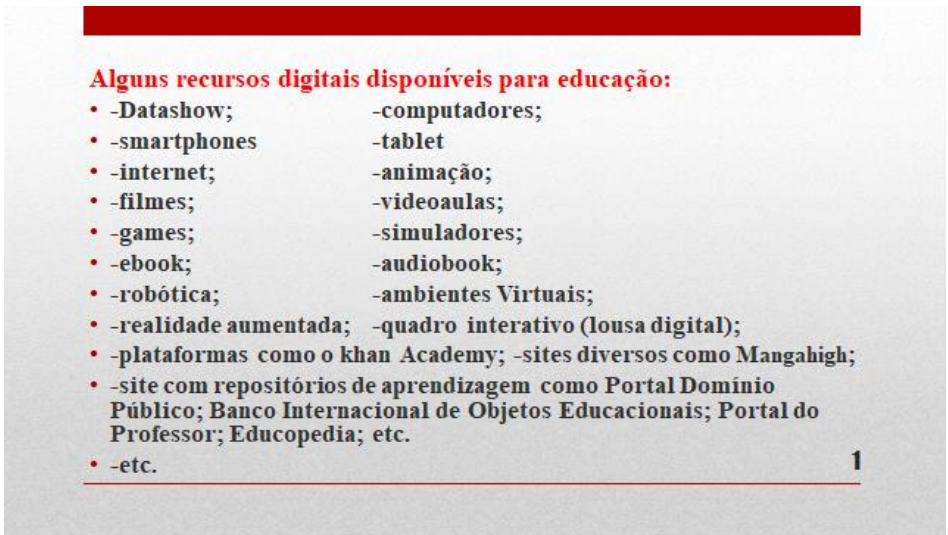
Sec. Mun. de Educação de Cabo Frio
Alessandro da Veiga Teixeira
Secretário Municipal de Educação
Portaria nº 533, de 26 Set. de 2017.

Largo de Santo Antonio, 131 – Centro – Cabo Frio – RJ - CEP: 28905-365
email: cogeteu@semecabofrio.rj.gov.br

APÊNDICE E – POWER POINT COM A DINÂMICA DA OFICINA FASE 2







FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA



PIAGET

"querer ensinar matemática "moderna" com métodos na verdade arcaicos, ou seja, essencialmente verbais e fundados exclusivamente na transmissão mais do que na reinvenção ou na redescoberta pelo aluno..."



D'AMBRÓSIO, 1996

"A matemática que se ensina nas escolas hoje é morta, ... "



MORAN, 2000

"... se ensinar dependesse só de tecnologia já teríamos achado melhores soluções há muito tempo. Elas são importantes, mas não resolvem as questões de fundo."

MORAN, 2003

"Sem dúvida, as tecnologias nos permitem ampliar o conceito de aula, de espaço e de tempo, estabelecendo novas pontes..."

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

"... Algumas (escolas) distribuíram laptops para cada aluno, e depois ficavam imaginando o que mandá-los fazer com os computadores"

PALFREY, GASSER, 2011

psicólogos, neurocientistas, teóricos da educação..procuram entender sobre a maneira em que as novas tecnologias estão afetando o modo em que os Nativos Digitais absorvem e retêm informações

"... as escolas estão imaginando se aumentam os sinais de internet ou encontram maneiras de tentar impedir sua entrada nas salas de aula..."



PHILIPPE PERRENOUD, 2000

Afirma que uma das dez novas competências para ensinar é utilizar novas tecnologias

PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS

PARÂMETROS CURRICULARES

"...conhecer diversas possibilidades de trabalho em sala de aula é fundamental para que o professor construa sua prática. Dentre elas destacam-se... as Tecnologias da Comunicação e os jogos como recursos..."

- O professor sabe que existem diversos recursos:

Desafios

- associar o conteúdo proposto aos recursos digitais.
- capacitação que deve ser permanente.

Se o professor não utiliza a tecnologia, ela não chega até o aluno.

Google for Education

Apple Teacher

chromebook

YouTube FOR SCHOOLS

6

Google for Education

Education é uma solução desenvolvida para facilitar a vida de professores e alunos dentro e fora das salas de aula engloba diversas ferramentas educacionais GRATUITAS.

Apple Teacher

É um programa GRATUITO projetado para apoiar e celebrar educadores que usam produtos da Apple para ensinar e aprender

chromebook

Baixo custo, fácil administração e trazem várias ferramentas e apps GRATUITOS que são muito úteis no contexto educacional

YouTube FOR SCHOOLS

Permite que você acesse GRATUITAMENTE vídeos educacionais do YouTube e limita o acesso a outros conteúdos de vídeo.

7

A aquisição de novas tecnologias por parte das escolas não é garantia de aprendizagem.

(COSTA, 2015)



Na prática, escolas que possuem tecnologias à disposição muitas vezes não são utilizadas, e se são, são utilizadas sem a devida exploração pedagógica.

(COSTA, 2015)



8

Segundo pesquisas, a escola caminha lentamente quanto ao uso efetivo da tecnologia com retornos satisfatórios.

- **O que o professor pensa a respeito do uso dos recursos tecnológicos tem que ser considerado, para que propostas com melhorias nesta relação escola/tecnologia possam ser tomadas.**



"...conhecer diversas possibilidades de trabalho em sala de aula é fundamental para que o professor construa sua prática..."

(*PCN*, 1998, p. 42)

9



Prefeito de Cabo Frio entrega kits escolares e tablets a alunos de Escola Municipal – *Portal RC24h – fev 2015*

10

Avaliar a percepção do professor de matemática do Ensino Fundamental II quanto ao uso das tecnologias digitais no cotidiano escolar, com recorte para o YouTube

OBJETIVO

11

- -Investigar se efetivamente o professor utiliza a tecnologia digital no trabalho docente.
- -Identificar se existem problemas que impedem a utilização da tecnologia no ambiente escolar.
- -Sensibilizar o professor ao uso das tecnologias digitais na práxis docente.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

12

USO DE VÍDEO AULAS NO YOUTUBE

- Os alunos afirmam que não têm 3G/4G nem Wi-Fi, mas mesmo assim assistem a videos no YouTube, instagran e whatsapp.

Por que o YouTube?

- É uma ferramenta de midia digital que está inserida cada vez mais nos cotidiano familiar e social do aluno, além já estar instalado no smartphone do aluno.
- A proposta deste encontro não é do professor fazer um canal com videos próprios no YouTube (até pode), mas a proposta é ter um acervo seleto que fique disponivel para seus alunos e para futuras aulas.
- A montagem do acervo não tem fim, pode ser atualizado com novos videos e acrescentar novas playlists. Só lembrando que estando tudo na nuvem, uma vez planejado fica pronto para aulas de anos seguintes.

13

PROPOSTA DE USO

- **Como reforço on-line** onde o aluno em casa pode assistir aos videos de forma a fixar/revisar/estudar/compreender melhor a matéria.

14

COMO TER UMA CONTA NO YOUTUBE?

Se seu e-mail é gmail, já deve estar logado no seu smartphone. Caso contrário é só fazer um cadastro básico no site.

O que é uma playlist no YouTube?

- Uma playlist no youtube é uma seleção própria de videos que já estão disponiveis no site. Todos os usuários podem criar playlists e compartilhá-las.

15

• Criar suas playlists



- Comece com um vídeo que você deseja adicionar à playlist.
- Abaixo do vídeo, clique em "SALVAR". →
- Selecione "Assistir mais tarde", "Favoritos" ou uma playlist que você já criou, ou clique em Criar nova playlist.
- Se você criar uma nova playlist, digite um nome para ela.
- Use o menu suspenso para selecionar as configurações de privacidade da sua playlist. Se ela for privada, somente você poderá visualizá-la.
- Clique em Criar.

16

COMO ACHAR A PLAYLIST E COMPARTILHAR?

- Quando acessar o youtube clique na sua foto; clique em "meu canal"; e procure no menu suspenso "playlist".
- No smartphone é mais fácil compartilhar. Na pela das "playlists" criadas no lado direito de cada "playlist" tem três pontos, clica neles, depois em "compartilhar", depois em "copiar link". Depois é só colar lá no whastapp ou melhor local de compartilhamento.
- No PC o professor deverá copiar o link e posterior colar no whatsapp de um aluno, ou no do grupo da turma, ou melhor local de compartilhamento
- OBS.: o compartilhamento via whatsapp vem como sugestão. Bom também pontuar com nota a atividade.

17

OBRIGADO

18

AMARO, A.; MACEDO, L.; PÓVOA, A. **A arte de fazer questionários**. Porto: Faculdade de Ciências da Universidade do Porto/Departamento de Química, 2005.

ALVES-MAZZOTTI, A. J.; GEWANDSZNAJDER, F.O **Método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa** . 2.ed., São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

ARTIGUE, M. **The future of teaching and learning mathematics with digital technologies.** In: HOYLES, C.; LAGRANGE, J.-B. (Org.). Mathematics Education and Technology-Rethinking the Terrain . [S.l.]: Springer US, 2010. p.463475. (New ICMI Study Series, vol. 13).

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. *(3° e 4° ciclos do ensino fundamental)*. Brasília: MEC, 1998.

BRASIL. Ministério da Saúde. Resolução CNS nº 510 de 7 de abril de 2016. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Poder Legislativo, Brasília, DF, nº 98, 24 maio 2016. Seção 1, p.44-46. Disponível em: <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2016/Reso510.pdf>. Acesso: 23 ago 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil.** Poder Legislativo, Brasília, DF, nº 112, 13 jun. 2013. Seção 1, p.59-60. Disponível em: <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>. Acesso: 23 ago 2017.

CAPELAS, Bruno. **No Brasil, 73% dos professores usam internet em sala de aula.** Disponível em: < http://fork.estadao.com.br/noticias/cultura-digital/no-brasil-73-dos-professores-usam-internet-em-sala-de-aula,1000007900S >. Acesso: 03 mai 2017

COSTA, S. M., **A influência dos recursos tecnológicos no processo de ensino aprendizagem**. 2014. 43 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Fundamentos da Educação: Práticas Pedagógicas Interdisciplinares) - Universidade Estadual da Paraíba, Sousa, 2014.

DA SILVA, Dineia; Lopes, Evandro Luiz; Júnior, Sérgio Silva Braga. **Pesquisa quantitativa: elementos, paradigmas e definições.** Revista de Gestão e Secretariado – GeSeC. *São Paulo, v. 5, n. 1, p 01-18, jan./abr. 2014.* Disponível em: <https://www.revistagesec.org.br/secretariado/article/view/297/pdf_36>. Acesso: 27 fev 2018

DORIGONI, G. M. L., DA SILVA, J. C., **Mídia e Educação: o uso das novas tecnologias no espaço escolar.** v. 10, p. 12. 2013.

FREITAS, Eduardo de. **O uso da internet na educação**. Disponível em: <http://educador.brasilescola.uol.com.br/orientacoes-pais-professores/o-uso-internet-na-educacao.htm>. Acesso em 03 mai 2017

FREITAS, Henrique; OLIVEIRA, Miriam; SACCOL, Amarolinda Z.; MOSCAROLA, Jean. **O método de pesquisa survey.** Revista de Administração, São Paulo v.35, n.3 p.105-112 , julho/setembro 2000. Disponível em: <http://www.udfv.edu.br/tesouros/universidades/doutorado/dissertacoes/dispensa/pesquisa/survey/o-metodo-de-pesquisa-survey.pdf>. Acesso: 02 mai 2018

GABRIEL, Alves. **Ensino de Matemática no Brasil é catastrófico, diz novo diretor do Impa.** Disponível em: < http://www1.folha.uol.com.br/ciencia/2016/01/1734373-ensino-de-matematica-no-brasil-e-catastrofico-diz-novo-diretor-do-impa.shtml. > Acesso: 03 set 2017

19

REFERÊNCIAS

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. **Métodos de pesquisa** [recurso on-line] / coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pela Secretaria de Educação a Distância – SEaD. – Porto Alegre : Editora da UFRGS, 2009.

INEP-MEC. **Matrizes de Referência.** Disponível em: < http://portal.inep.gov.br/web/saeb/matrizes-curriculares-de-referencia >. Acesso: 03 dez 2017

JUCHEM, M. **Using digital technologies in mathematics teaching: developing an understanding of the teacher using them " gymnkhalling" Themes, Education and Studies in Mathematics**, vol. 82, n. 1, p. 31-43 (9) out. 2013.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. DE A. **Fundamentos de metodologia científica**. 6. ed. rev. ep. São Paulo: Atlas, 2007.

MALTEMPI, M. V. **Educação matemática e tecnologia digital: reflexões sobre políticas e formação docente**. Revista de Ensino de Ciências e Matemática, Caxias, v. 1 0, n. 1, p. 59-67, jan.-jun. 2016.

MICROSOFT. **O que é internet?** Microsoft Azure. Disponível em: < https://azure.microsoft.com/pt-br/overview/what-is-the-internet/ >. Acesso: 29 fev 2018

MIETTO, Vitor Lucas de Siqueira. **A importância de uma televisão multifacetada**. Disponível em: < http://www.ufrgs.br/limc/pdf/a-importancia-de-uma-televisao-multifacetada.pdf >. Acesso: 01 out 2018

PRENSKY, Mark. **Professores sabem ensinar, mas o que eles precisam aprender hoje em dia?**. [01 out. 2010]. São Paulo: *Folha.com*. Entrevista a Patrícia Cassano. Disponível em: < http://www1.folha.uol.com.br/fsp/tec/fz0110201001.htm#:~:text=Professores%20sabem%20ensinar%2C%20mas%20o,dia%3F&text=Mark%20Prensky%3A%20Eles%20precisam%20aprender,dia%20para%20os%20seus%20alunos. >. Acesso: 03 abril 2017

RAMOS, Patrícia Reis. **O professor frente à nova tecnologia de informação e comunicação**. Disponível em: < http://www.ufrgs.br/limc/pdf/o-professor-frente-a-nova-tecnologia-de-informacao-e-comunicacao.pdf >. Acesso: 02 set 2017

SEDUCAGO. **Brasil é um dos dez países em crescimento mundial e aposta em ensino internacional**. Disponível em: < http://www.seduc.go.gov.br/imprensa/Paginas/Brasil-e-um-dos-dez-paises-em-crescimento-mundial-e-aposta-em-ensino-internacional.aspx >. Acesso: 10 fev. 2018.

PRODANOV, Cleber Cristiano; DE FREITAS, Ernani Cesar. **Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico**. 2ª ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

YOUTUBE. Acesso em: 08 out 2018

PAPERT, JOHN. **Nova(s) era(s) digital: oportunidades e problemas** [recurso de mídia on-line]. Tradução: Magda Franco Lopes; revisão técnica: Paulo Gileno Cysneiros – Porto Alegre: Grupo A, 2010.

PIAGET, Jean. **Sobre Pedagogia**. São Paulo: Círculo do Livro, 1998.

SANTOS, Anjara de Sousa dos; SANTOS, Marcelo Silva; DINIZ, Juliana Regina e Souza. **Modelos reflexivos: subsunçores em Matemática através de jogos digitais**. In: COMPUTER ON THE BEACH, 2015, Florianópolis. Anais... Disponível em: < https://www.researchgate.net/profile/Marcelo_Santos/publication/311...> Acesso: 02 fev. 2018

SCHNEIDER, Carmen Klug; CAETANO, Lilia; RIBEIRO, Lucy Dias Macedo. **Análise de vídeos educacionais: um protocolo caracterizando legibilidade**. Renote – Revista Novas tecnologias na Educação, v. 10 nº 1, julho 2012. Disponível em: < http://www.cinted.ufrgs.br/renote/julho2012/artigos/10-1_10.pdf >. Acesso: 02 fev. 2018

SILVA, Gabriela Soraya de; DESSA, Sirene. **O estudo metodológico: alternativa construção de respostas a diversos problemas**. In: IV Congresso Internacional pesquisa e formação de EJA, Goiás. Anais... http://www.ufrgs.br/limc/pdf/o-estudo-metodologico-alternativa-construcao-de-respostas-a-diversos-problemas.pdf

TAPIA, Jesús Alonso. **Motivar para aprender: fundamentos e estratégias**. Tradução: Sandra Maria Mallmann da Rosa. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 1999. 160 p.

TIBOLI, Elieneuza; FIALHO, Nadia Hage. **Abordagens quantitativa, qualitativa e mista em pesquisas: definições, características, etapas e exemplos**. Disponível em: < http://www.ufrgs.br/limc/pdf/abordagens-quantitativa-qualitativa-e-mista-em-pesquisas-definicoes-caracteristicas-etapas-e-exemplos.pdf >. Acesso: 03 mai 2018

Textos pela Educação. **O TPE**. Disponível em: < http://textospelaeducacao.com.br/o-tpe/ >. Acesso: 29 out 2017

YOUTUBE. **Tecnologia do mal**. Disponível em: < https://www.youtube.com/watch?v=... >. Acesso: 01 out. 2018

20

REFERÊNCIAS

APÊNDICE F - FOTOS DAS OFICINAS NAS ESCOLAS

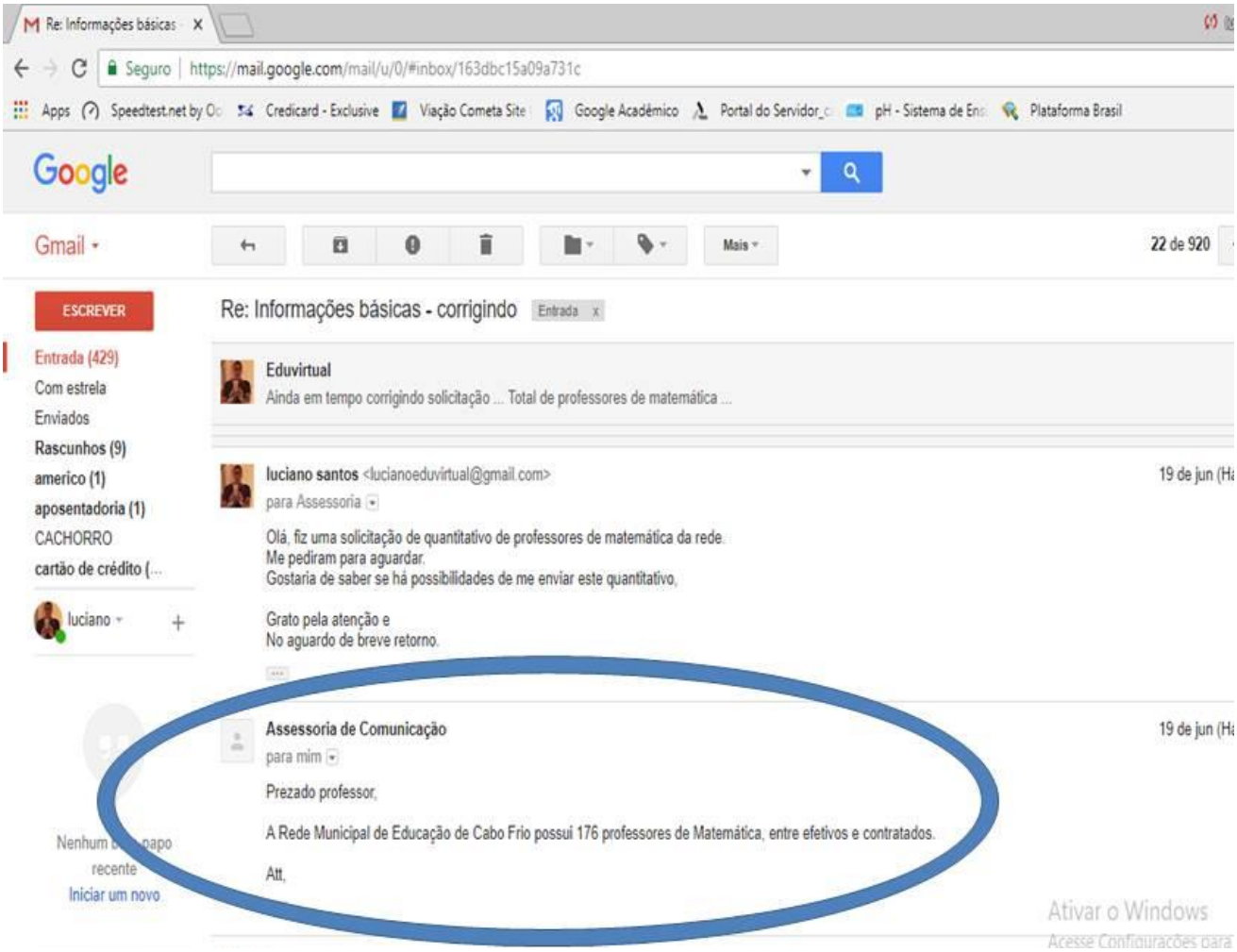





CIDADE DE
CABO FRIO
E. M. PROF.ª
TANIA MARIA
GOMES



APÊNDICE G – E-MAIL DA SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DE CABO FRIO CONFIRMANDO O TOTAL DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA DA REDE



APÊNDICE H – APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA (CEP) PARECER

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DO RIO DE JANEIRO - SMS/RJ

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: PERCEPÇÕES DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA DO SEGUNDO SEGMENTO DO ENSINO FUNDAMENTAL II QUANTO AO USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NO COTIDIANO ESCOLAR

Pesquisador: LUCIANO DE OLIVEIRA SANTOS

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 89195118.2.0000.5279

Instituição Proponente: ASSOCIACAO CARIOCA DE ENSINO SUPERIOR

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.791.820

Apresentação do Projeto:

Trata-se de um projeto de pesquisa intitulado: PERCEPÇÕES DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA DO SEGUNDO SEGMENTO DO ENSINO FUNDAMENTAL II QUANTO AO USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NO COTIDIANO ESCOLAR que será desenvolvido pelo pesquisador responsável: LUCIANO DE OLIVEIRA SANTOS. Trata-se de uma pesquisa com abordagem qualitativa e quantitativa, e que pretende envolver como amostra, um grupo de professores de matemática da rede pública municipal da cidade de Cabo Frio.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

-Avaliar a percepção de professores de matemática do Ensino Fundamental II quanto ao uso das tecnologias digitais no cotidiano e propor uma metodologia para sensibilizar o professor ao uso destas ferramentas de ensino.

Objetivo Secundário:

-Investigar se efetivamente os professores utilizam a tecnologia digital no trabalho docente;
-Identificar os problemas que impedem a utilização da tecnologia no ambiente escolar; -Identificar

tecnologias digitais de categorias diferentes que possam ser utilizadas no ensino de Matemática;
-Sensibilizar professores ao uso de tecnologias digitais no ensino de matemática.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Conforme pesquisador responsável:" Aparentemente não há nenhum risco da pesquisa, no entanto o participante a qualquer momento pode desistir da mesma, caso se sinta constrangido, não confortável para ou por qualquer outro motivo. Na abordagem para pesquisa, será informado que esta segue os preceitos éticos norteadores para coleta de dados".

Benefícios:

Com relação aos benefícios, segundo pesquisador, esta pesquisa poderá contribuir para uma melhor condição na utilização de recursos tecnológicos na educação matemática, pois a partir de todas as informações coletadas na FASE 1e 2 da pesquisa, pretendesse elaborar um documento que será enviados aos órgãos cometentes, apresentando todas as propostas, considerações e análises feitas pelos participantes.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa se dividirá em três duas fases:1) A primeira fase constará de uma pesquisa descritiva por meio de questionários com questões abertas e fechadas, com o tema uso das tecnologias digitais na prática docente. A coleta de dados se fará diretamente com professores de Matemática(a escolha será feita através de uma amostra aleatória). A proposta inicial é ter uma amostra em torno de 100 professores, o que atinge média de 30 % do quantitativo geral de professores de matemática da rede municipal de Cabo Frio.O período de coleta tem previsão de início em julho de 2018, condicionado a aprovação do projeto no comitê de ética. 2) Nesta fase da pesquisa os professores estarão participando de uma oficina. E após esta oficina ele responderá um questionário com perguntas abertas e fechadas. As informações qualitativas serão analisadas através do método de Bardin, por meio de análise temática das mensagens escritas das respostas dos mesmos.A escolha a amostra será feita atendendo o critério daqueles que demostraram apresentar dificuldades no uso das novas tecnologias, durante a primeira fase. Os que aceitarem em participar das oficinas deverão concordar em assinar um termo de consentimento livre e esclarecido.A estimativa do tamanho da amostra vai variar em torno de 100 professores ou menos, dependendo do número de interessados em participar na segunda fase. Este segundo momento

acontecerá na Escola Edilson Duarte Município de Cabo Frio, em data a ser acertado, onde o próprio entrevistador apresentará as tecnologias digitais. Serão realizadas duas oficinas com os docentes.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Foram apresentados todos os Termos de apresentação obrigatória, conforme solicitado.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

A pesquisa encontra-se aprovada.

Considerações Finais a critério do CEP:

Sr.(a) Pesquisador(a),

Atentamos que o pesquisador deve desenvolver a pesquisa conforme delineada no protocolo aprovado, exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao sujeito participante ou quando constatar a superioridade de regime oferecido a um dos grupos da pesquisa que requeiram ação imediata (item V.3., da Resolução CNS/MS Nº 466/12). Qualquer necessidade de modificação no curso do projeto deverá ser submetida à apreciação do CEP/SMS-RJ como emenda. Deve-se aguardar o parecer favorável do CEP/SMS-RJ antes de efetuar a modificação. Atentar para a necessidade de atualização do cronograma da pesquisa.

Caso ocorra alguma alteração no financiamento do projeto ora apresentado (alteração de patrocinador, modificação no orçamento ou copatrocínio), o pesquisador tem a responsabilidade de submeter uma emenda ao CEP/SMS-RJ solicitando as alterações necessárias. A nova Folha de Rosto a ser gerada deverá ser assinada nos campos pertinentes e entregue a via original no CEP/SMS-RJ.

O CEP/SMS-RJ deve ser informado de todos os efeitos adversos ou fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo (item V.5., da Resolução CNS/MS Nº 466/12). É papel do pesquisador assegurar medidas imediatas adequadas frente a evento adverso grave ocorrido (mesmo que tenha sido em outro centro) e ainda enviar notificação à ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária, junto com seu posicionamento. Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas a este CEP/SMS-RJ, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas.

Acrescentamos que o sujeito da pesquisa tem a liberdade de recusar-se a participar ou de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DO RIO DE JANEIRO - SMS/RJ

cuidado (item IV.3 .d., da Resolução CNS/MS Nº 466/12) e deve receber uma via do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, na íntegra, por ele assinado (item IV.5.d., da Resolução CNS/MS Nº 466/12).

Ressaltamos que o pesquisador responsável por este Protocolo de Pesquisa deverá apresentar a este Comitê de Ética um relatório das atividades desenvolvidas no período de 12 meses a contar da data de sua aprovação (item X.1.3.b., da Resolução CNS/MS Nº 466/12).

Caso haja interrupção do projeto ou não publicação dos resultados, solicitamos justificar fundamentalmente ao CEP/SMS-RJ.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1089690.pdf	11/07/2018 12:25:49		Aceito
Outros	RespostaaoCEPSMS11072018.pdf	11/07/2018 12:24:28	LUCIANO DE OLIVEIRA SANTOS	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projetodepesquisaCEPSMS11072018.pdf	11/07/2018 12:18:22	LUCIANO DE OLIVEIRA SANTOS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEmodificado11072018.pdf	11/07/2018 12:17:48	LUCIANO DE OLIVEIRA SANTOS	Aceito
Outros	carta_edilson.pdf	16/04/2018 19:00:52	LUCIANO DE OLIVEIRA SANTOS	Aceito
Outros	SEME_carta.pdf	16/04/2018 19:00:00	LUCIANO DE OLIVEIRA SANTOS	Aceito
Orçamento	despesas.pdf	16/04/2018 18:57:01	LUCIANO DE OLIVEIRA SANTOS	Aceito
Cronograma	cronograma.pdf	16/04/2018 18:54:39	LUCIANO DE OLIVEIRA SANTOS	Aceito
Folha de Rosto	comite_assinaturas001.pdf	16/04/2018 18:48:31	LUCIANO DE OLIVEIRA SANTOS	Aceito

Situação do Parecer:
Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:
Não

Endereço: Rua Evaristo da Veiga, 16, 4º andar
Bairro: Centro **CEP:** 20.031-040
UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)2215-1485 **E-mail:** cepsms@rio.rj.gov.br

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DO RIO DE JANEIRO - SMS/RJ

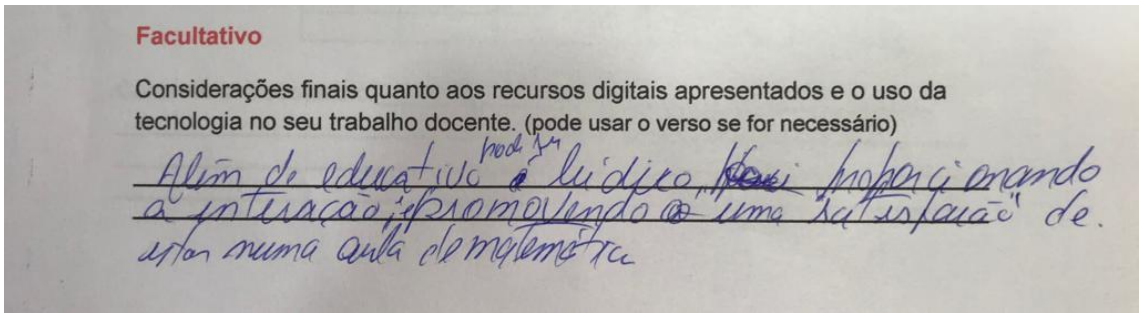


RIO DE JANEIRO, 31 de Julho de 2018

Assinado por:
Salesia Felipe de Oliveira
(Coordenador)

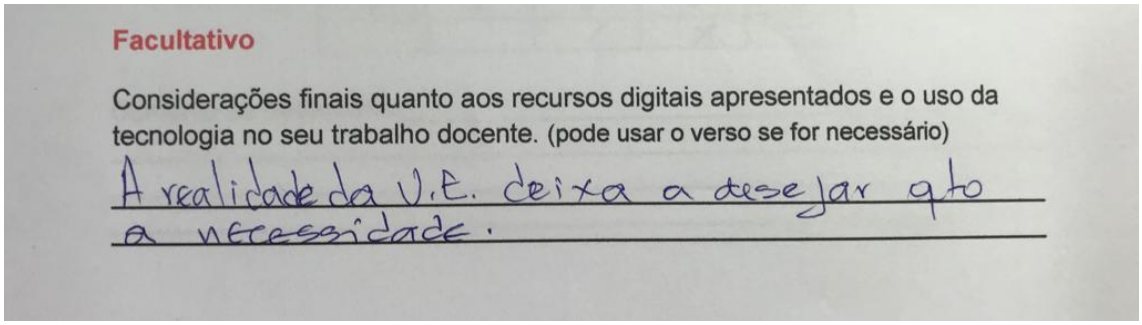
Endereço: Rua Evaristo da Veiga, 16, 4º andar
Bairro: Centro **CEP:** 20.031-040
UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)2215-1485 **E-mail:** cepsms@rio.rj.gov.br

APÊNDICE I – COMENTÁRIOS DIVERSOS DOS PROFESSORES DURANTE OS ENCONTROS


Facultativo

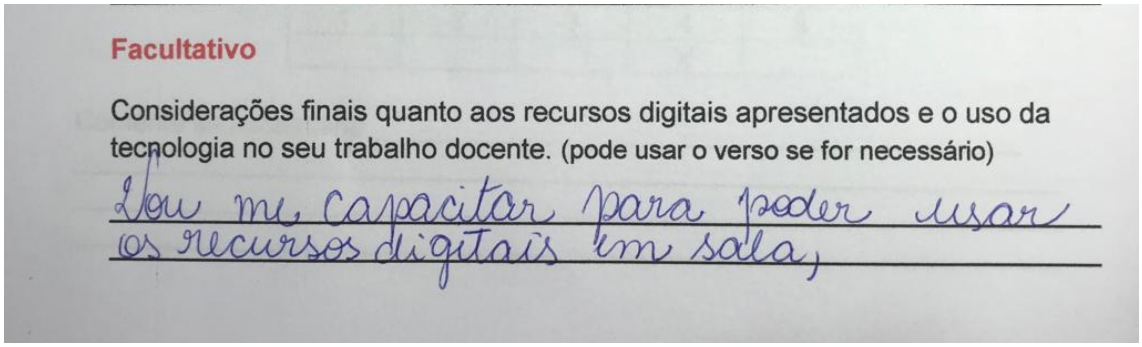
Considerações finais quanto aos recursos digitais apresentados e o uso da tecnologia no seu trabalho docente. (pode usar o verso se for necessário)

Além de educativo pode ser lúdico, favorecendo a interação, promovendo uma satisfação de estar numa aula de matemática


Facultativo

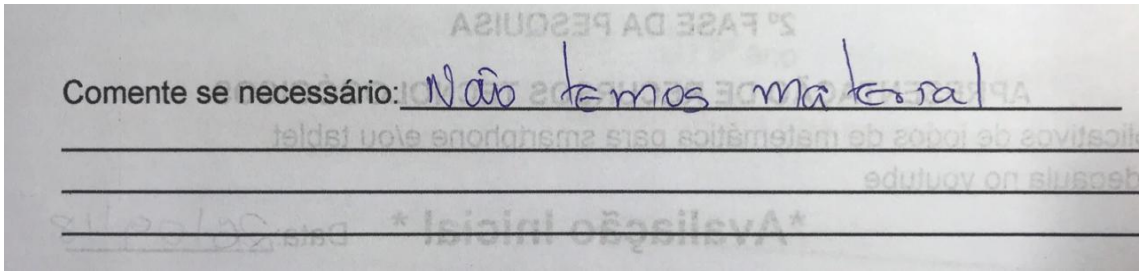
Considerações finais quanto aos recursos digitais apresentados e o uso da tecnologia no seu trabalho docente. (pode usar o verso se for necessário)

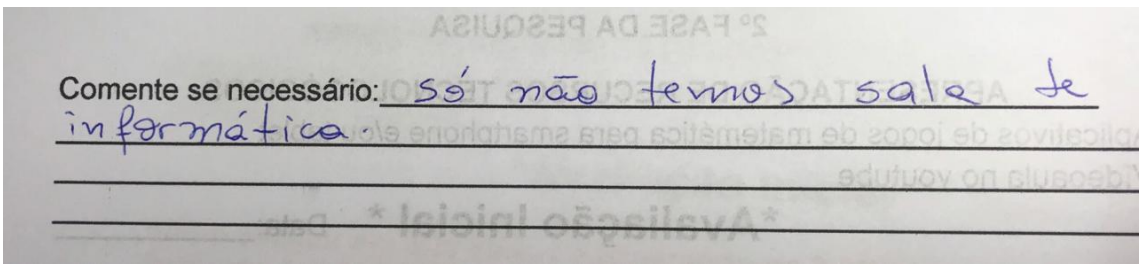
A realidade da V.E. deixa a desejar qto a necessidade.

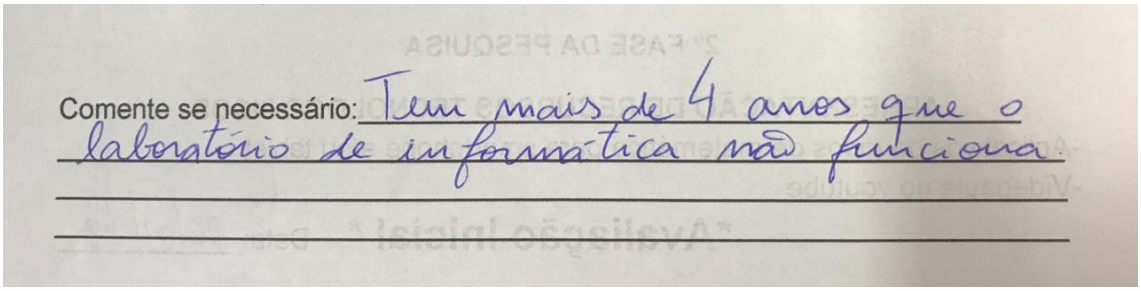

Facultativo

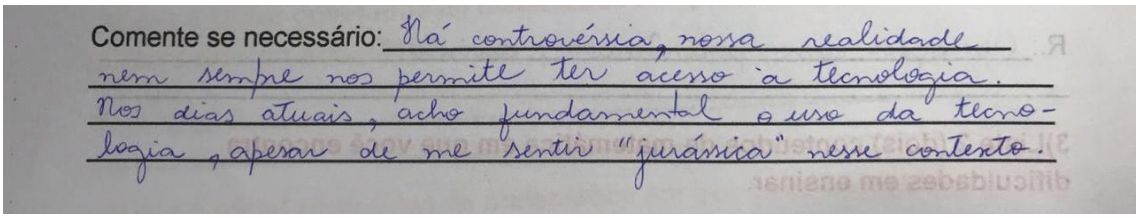
Considerações finais quanto aos recursos digitais apresentados e o uso da tecnologia no seu trabalho docente. (pode usar o verso se for necessário)

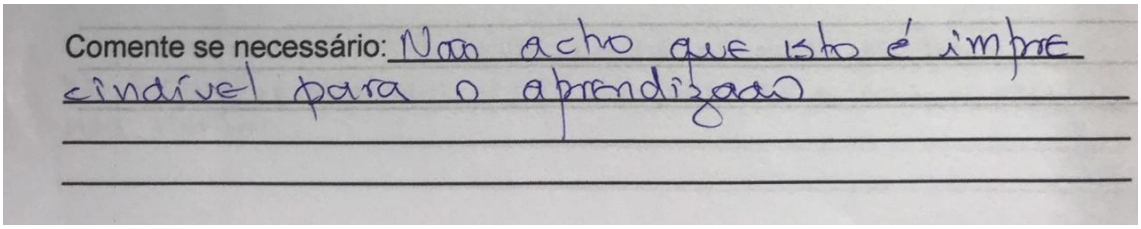
Vou me capacitar para poder usar os recursos digitais em sala,

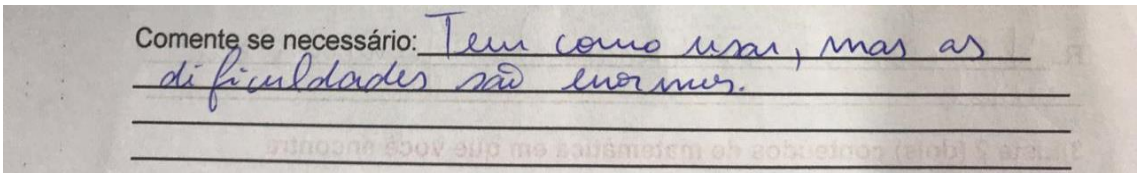

Comente se necessário: Não temos material

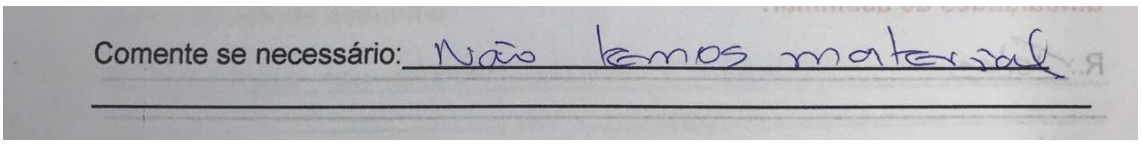

Comente se necessário: Só não temos sala de informática.

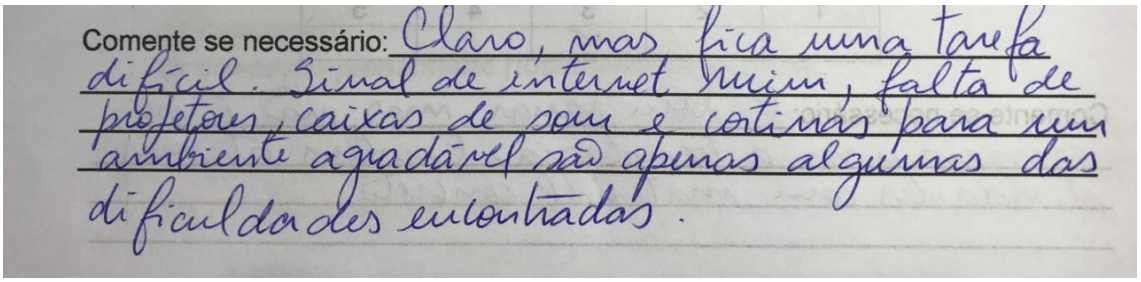

Comente se necessário: Tem mais de 4 anos que o laboratório de informática não funciona.

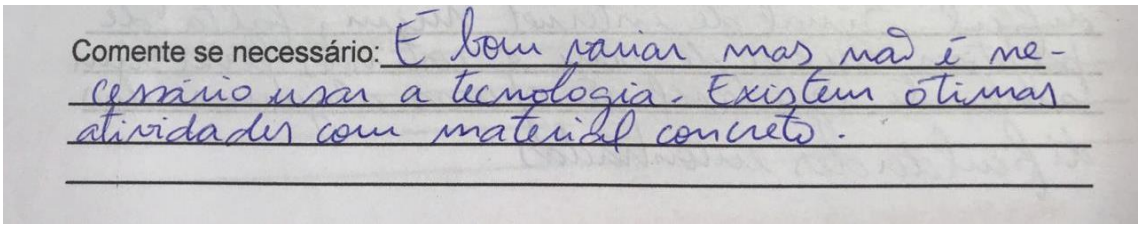

Comente se necessário: Há controvérsia, nossa realidade nem sempre nos permite ter acesso à tecnologia. Nos dias atuais, acho fundamental o uso da tecnologia, apesar de me sentir "jurássica" nesse contexto.


Comente se necessário: Não acho que isto é imprescindível para o aprendizado


Comente se necessário: Tem como usar, mas as dificuldades são enormes.


Comente se necessário: Não temos material


Comente se necessário: Claro, mas fica uma tarefa difícil. Sinal de internet ruim, falta de projetores, caixas de som e cotinhas para um ambiente agradável são apenas algumas das dificuldades encontradas.


Comente se necessário: É bom pensar mas não é necessário usar a tecnologia. Existem ótimas atividades com material concreto.

Comente se necessário: À MEDIDA EM QUE AS NOVAS TECNOLOGIAS VÃO SURGINDO, É NECESSÁRIO UTILIZÁ-LAS PARA QUE A AULA SE TORNE MAIS ATRATIVA.

É sabido que os recursos tecnológicos sejam uma boa ferramenta para o trabalho docente, mas muitas vezes não temos o devido preparo para utilizar esses recursos. Precisamos de mais investimento na formação dos profissionais da educação.

2)Mesmo a escola não tendo recursos digitais, há como o professor lançar mão de algum recurso digital no trabalho com alunos!

1	2	3	4	5
			X	

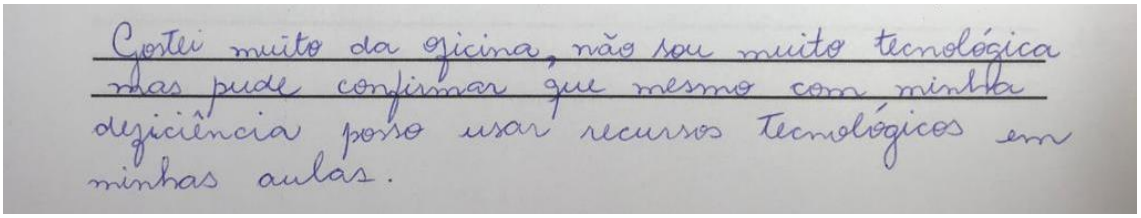
Comente se necessário: Através dessa oficina, pude confirmar o quanto isso é possível.

2)Mesmo a escola não tendo recursos digitais, há como o professor lançar mão de algum recurso digital no trabalho com alunos!

1	2	3	4	5
		X		

Comente se necessário: Na verdade é possível sim, mas o desenvolvimento do trabalho pode ficar comprometido (tempo, qualidade, etc)

O USO DE RECURSOS DIGITAIS FACILITA O PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM DO ALUNO. ATUALMENTE, AS PESSOAS, DE UMA MANEIRA GERAL, FICAM MUITO ENTRETIDOS COM AS NOVAS TECNOLOGIAS. POR ISSO, É DE GRANDE VALIA LANÇAR MÃO DESSES RECURSOS.


Gostei muito da oficina, não sou muito tecnológica mas pude confirmar que mesmo com minha deficiência posso usar recursos tecnológicos em minhas aulas.

APÊNDICE J – PRODUTO - E-BOOK QUE SERÁ APRESENTADO A SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DE CABO FRIO COMO PROPOSTA DE OFICINA DE MICRO DOCÊNCIA COM TECNOLOGIA DIGITAL



Autor
Luciano Santos

Orientação

Ana Paula Legey, D.Sc;
Antônio C. de Abreu Mól, D.Sc.

Mestrado Profissional em Novas Tecnologias Digitais na Educação
UniCarioca – RJ

Dezembro 2018

2

SUMÁRIO

5- Introdução
7- Comitê Gestor da Internet no Brasil
9- O que dizem os pesquisadores
11- O que acontece nas escolas
16- Objetivo do e-Book
17- Objetivo Específico do e-Book
18- Uso de vídeo aulas no YouTube
22- Proposta de uso
23- Como começar a preparar sua *playlist*?
24- Como ter conta no YouTube?
25- Criar *playlist*
27-Como achar a *playlist* e compartilhar?
28- Contato
29- Sobre o autor
30- Referências

3

A nova situação solicita cada vez mais que esse profissional esteja preparado para exercer uma prática contextualizada, atenta às especificidades do momento, à cultura local, ao alunado diverso em sua trajetória de vida e expectativas escolares.

Bernadete Gatti

4

Introdução

O mundo está passando por mudanças nas formas de organizar-se, de produzir, de comercializar, etc (ROCHA, DAMASCENA, 2005).

Todas as organizações têm procurado acompanhar as demandas da atualidade e na escola não pode ser diferente.

Para Moran professores e alunos entendem que muitas aulas convencionais estão ultrapassadas. "Mas para onde mudar? Como ensinar e aprender em uma sociedade mais interconectada?" (MORAN, 2000).

5

Moran afirma que "Sem dúvida, as tecnologias nos permitem ampliar o conceito de aula, de espaço e de tempo, estabelecendo novas pontes entre o estar juntas fisicamente e virtualmente." (MORAN, 2003).

A tecnologia digital seria um diferencial educacional para atender a constante modificação da sociedade, para que a educação pudesse acompanhar a evolução social.

Segundo o Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br)

as TIC são reconhecidas pelas organizações internacionais com um elemento vital para o alcance dos 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) da agenda 2030 da ONU

cgi.br

Comitê Gestor da Internet no Brasil

Para se alcançar a meta de ter uma educação de qualidade e inclusiva para toda população, precisa também haver acesso e uso das tecnologias no ambiente escolar

7

O CGI.br apresenta o papel do professor como agente central para disseminação e a mediação do uso das TIC nas escolas

O professor é peça chave neste processo



O QUE DIZEM OS PESQUISADORES



PIAGET

"querer ensinar matemática "moderna" com métodos na verdade arcaicos, ou seja, essencialmente verbais e fundados exclusivamente na transmissão mais do que na reinvenção ou na redescoberta pelo aluno..."



D'AMBRÓSIO, 1996

"A matemática que se ensina nas escolas hoje é morta, ... "



MORAN, 2000

"... se ensinar dependesse só de tecnologia já teríamos achado melhores soluções há muito tempo. Elas são importantes, mas não resolvem as questões de fundo."

MORAN, 2003

"Sem dúvida, as tecnologias nos permitem ampliar o conceito de aula, de espaço e de tempo, estabelecendo novas pontes..."

O QUE DIZEM OS PESQUISADORES

"... Algumas (escolas) distribuíram laptops para cada aluno, e depois ficavam imaginando o que mandá-los fazer com os computadores"



PALFREY, GASSER, 2011

psicólogos, neurocientistas , teóricos da educação...procuram entender sobre a maneira em que as novas tecnologias estão afetando o modo em que os Nativos Digitais absorvem e retêm informações

"... as escolas estão imaginando se aumentam os sinais de internet ou encontram maneiras de tentar impedir sua entrada nas salas de aula..."



PHILIPPE PERRENOUD, 2000

Afirma que uma das dez novas competências para ensinar é utilizar novas tecnologias

O QUE ACONTECE NAS ESCOLAS...

Professor sabe que existem diversos recursos

Desafios

Associar o conteúdo proposto aos recursos digitais

Capacitação que deve ser permanente

Tempo para planejamento

Apple Teacher

chromebook

Google for Education

YouTube FOR SCHOOLS

Se o professor não utiliza tecnologia em sala, o aluno continuará não observando conexão entre escola e o mundo digital

12

A aquisição de novas tecnologias por parte das escolas não é garantia de aprendizagem.
(COSTA, 2015)





Na prática, escolas que possuem tecnologias à disposição muitas vezes não são utilizadas, e se são, são utilizadas sem a devida exploração pedagógica.
(COSTA, 2015)

13



Para atender a realidade de um docente que tem ...

jornada de trabalho extensa,
trabalha em mais de uma escola,
e que pretende começar a utilizar de recursos digitais nas suas aulas,

foi elaborado este e-book.

14

Tema: Uso de vídeo aula na educação com auxílio do YouTube



OBJETIVO

Apresentar a proposta de uso do YouTube como recurso digital auxiliar ao trabalho docente.



16

Objetivos Específicos:

Incentivar/sensibilizar o professor a usar o site YouTube como estratégica didática complementar ao trabalho docente;

Criar uma *playlist* no YouTube com vídeos do assunto tratado em sala para ser compartilhada com a turma;

Observar que os conteúdos audiovisuais podem mostrar diferentes pontos de vista sobre um determinado assunto, fomentando os debates e discussões em sala.

17

USO DE VÍDEO AULAS NO YOUTUBE

Na prática os alunos afirmam que não têm 3G/4G nem Wi-Fi, mas mesmo assim assistem a vídeos no YouTube, instagram e whatsapp.

Por que o YouTube?

É uma ferramenta de mídia digital que está inserida cada vez mais no cotidiano familiar e social do aluno, além já vir instalado no smartphone do aluno.

A proposta deste e-book não é do professor fazer um canal com vídeos próprios no YouTube (até pode), mas sim de ter um acervo seleto que fique disponível para seus alunos e para futuras aulas.

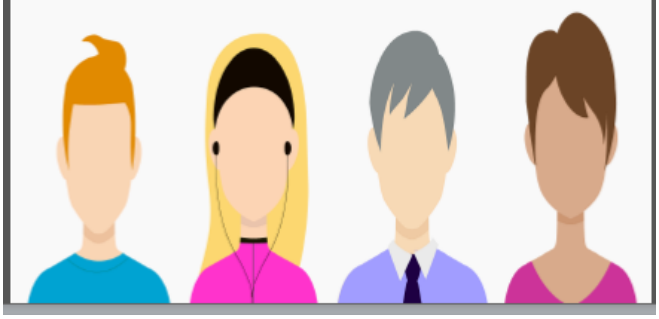
A montagem do acervo não tem fim, pode ser atualizado com novos vídeos e acrescentar novas *playlists*. Só lembrando que estando tudo na nuvem, uma vez planejado fica pronto para aulas de anos seguintes.

A proposta é apresentar um dos recursos do YouTube com potencial para ser trabalhado com o uso de vídeo aula como reforço escolar

Fazendo uma relação com o uso de vídeos no YouTube, o aluno acessa com uma nova visão de estudo e do enfadonho processo de estudar, mudando a postura e expectativas em relação ao conteúdo escolar.

Morán (1995) afirma "... as mensagens dos meios audiovisuais exigem pouco esforço e envolvimento do receptor."

Trazendo a reflexão da contemporaneidade em que nosso aluno vive, nesta relação de mensagens e informações instantâneas e resposta imediatas aos seus problemas, o YouTube fala a mesma língua da geração de respostas rápidas.





Uma das metodologias ativas predominante é a inversão da forma tradicional de ensinar, (depois que o aluno tem as competências básicas mínimas de ler, escrever, contar):



o básico o aluno aprende sozinho, no seu ritmo e o mais avançado, com atividades em grupo e a supervisão de professores. As plataformas digitais ajudam neste processo de personalização, de acompanhamento de cada aluno. (MORAN, 2013)



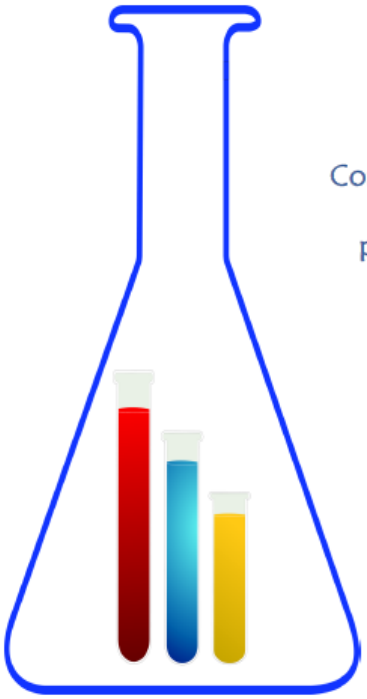
PROPOSTAS DE USO

I)Como trabalho avaliativo, para quem assistir e preparar um relatório com mínimo de linhas no caderno sobre o que compreendeu ou não.

II)Como reforço on-line onde o aluno em casa pode assistir aos vídeos de forma a fixar melhor a matéria.

III)Como sala de aula invertida, cuja proposta é promover aulas menos expositivas e melhor aproveitar tempo do professor em sala. Neste caso o professor indica os vídeos que o aluno assistirá de um conteúdo que será trabalhado mais a frente. Quando o professor apresentar em sala o conteúdo, o aluno terá um conhecimento prévio do assunto em questão. Desta forma a explicação em sala entra como complementar.

22



Como começar a preparar sua *playlist?*

Com smartphone ou um computador, e conectado a internet você precisa abrir uma conta no gmail. Se você já tem conta no gmail não precisa fazer.

23

COMO TER UMA CONTA NO YOUTUBE?

Se seu e-mail é gmail, já deve estar logado no seu smartphone se o sistema operacional for *android*.

No computador, entra na página do YouTube https://www.youtube.com/?gl=BR&hl=pt e faz o login(acesso).

Caso não tenha cadastro o processo é feito no canto superior direito da página onde você irá clicar em FAZER LOGIN depois clicar em CRIAR CONTA e é super simples.

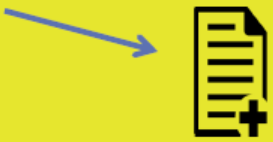
O que é uma *playlist* no YouTube?

Uma playlist no youtube é uma seleção própria de vídeos que já estão disponíveis no site. Todos os usuários podem criar *playlists* e compartilhá-las.

24

Criar suas playlists

- Comece com um vídeo que você deseja adicionar à *playlist*.
- Abaixo do vídeo, clique em "SALVAR".



- Selecione "Assistir mais tarde", "Favoritos" ou uma playlist que você já criou, ou clique em "Criar nova playlist".

25

- Se você criar uma nova playlist, digite um nome para ela.
- Use o menu suspenso para selecionar as configurações de privacidade da sua playlist. Se ela for privada, somente você poderá visualizá-la. Deixe ela PÚBLICA...
- Clique em Criar.



- Pronto, sua playlist já está pronta para ser compartilhada

26

COMO ACHAR A *PLAYLIST* E COMPARTILHAR?

- Quando acessar o youtube clique na sua foto; clique em "meu canal"; e procure no menu suspenso "playlist".
- No smartphone é mais fácil compartilhar. Na tela das "playlists" criadas no lado direito de cada "playlist" tem três pontos, clica neles, depois em "compartilhar", depois em "copiar link". Depois é só colar lá no whastapp ou melhor local de compartilhamento.
- No PC o professor deverá copiar o link e posterior colar no whatsapp de um aluno, ou no do grupo da turma, ou melhor local de compartilhamento.
- OBS.: o compartilhamento via whatsapp vem como sugestão.





Contato

- lucianoeduvirtual@gmail.com



SOBRE O AUTOR



- Graduado em Matemática, Especialista em Matemática, Especialista em Educação e Tecnologia e Mestrando em Novas Tecnologias Digitais na Educação.
- Técnico de suporte do sistema operacional Linux Educacional – capacitação UnB.
- Quase 1000 horas de participação em cursos de extensão, congressos, eventos, oficinas, cursos livres, etc.
- Professor de Matemática da rede pública e privada de ensino em Cabo Frio há mais de 20 anos.
- Tutor EaD por 5 anos na UFG do curso de "Capacitação em TI" para alunos do ensino médio.
- Trabalhou no Núcleo de Tecnologia Educacional de Cabo Frio (NTM) durante 8 anos, onde foi coordenador por 4 anos.
- No NTM ministrava oficinas de tecnologia na educação para docentes da rede pública e fazia o suporte técnico nos computadores do MEC.

29

- AMARO, A.; MACEDO, L.; PÓVOA, A. **A arte de fazer questionários.** Porto: Faculdade de Ciências da Universidade do Porto/Departamento de Química, 2005.
- ALVES-MAZZOTTI, A. J.; GEWANDSZNAJDER, F.O **Método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa** . 2.ed., São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.
- ARTIGUE, M. **The future of teaching and learning mathematics with digital technologies.** In: HOYLES, C.; LAGRANGE, J.-B. (Org.). Mathematics Education and Technology-Rethinking the Terrain . [S.l.]: Springer US, 2010. p.463475. (New ICMI Study Series, vol. 13).
- BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática.** *(3º e 4º ciclos do ensino fundamental)*. Brasília: MEC, 1998.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Resolução CNS nº 510 de 7 de abril de 2016. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil.** Poder Legislativo, Brasília, DF, nº 98, 24 maio 2016. Seção 1, p.44-46. Disponível em: < http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2016/Reso510.pdf>. Acesso: 23 ago 2017.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil.** Poder Legislativo, Brasília, DF, nº 112, 13 jun. 2013. Seção 1, p.59-60. Disponível em: <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>. Acesso: 23 ago 2017.
- CAPELAS, Bruno, **No Brasil, 73% dos professores usam internet em sala de aula.** Disponível em: <
- http://link.estadao.com.br/noticias/cultura-digital,no-brasil-73-dos-professores-usam-internet-em-sala-de-aula,10000079005 >. Acesso: 03 mai 2017
- CGI.BR. **TIC EDUCAÇÃO - Pesquisa Sobre o Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nas Escolas Brasileiras.** Disponível em: < https://cgi.br/media/docs/publicacoes/2/TIC_EDU_2016_LivroEletronico.pdf>. Acesso: 9 set 2018.
- COSTA, S. M.. **A influência dos recursos tecnológicos no processo de ensino aprendizagem.** 2014. 43f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Fundamentos da Educação: Práticas Pedagogicas Interdisciplinares) - Universidade Estadual da Paraíba, Sousa, 2014.
- DA SILVA, Dirceu; Lopes, Evandro Luiz; Junior, Sérgio Silva Braga. **Pesquisa quantitativa: elementos, paradigmas e definições.** Revista de Gestão e Secretariado – GeSeC. São Paulo, *v. 5, n. 1, p 01-18, jan./abr. 2014.* Disponívelem:<https://www.revistagesec.org.br/secretariado/article/view/297/pdf_36>. Acesso: 27 fev 2018
- DORIGONI, G. M. L; DA SILVA, J. C. **Mídia e Educação: o uso das novas tecnologias no espaço escolar.** v. 10, p. 12, 2013.
- FREITAS, Eduardo de. **O uso da internet na educação.** Disponível em: <http://educador.brasilescola.uol.com.br/sugestoes-pais-professores/o-uso-internet-na-educacao.htm >. Acesso em 03 mai 2017
- FIGURAS. **Imagens grátis impressionantes.** Disponível em: <https://pixabay.com/>. Acesso: 25 nov 2018
- FREITAS, Henrique; OLIVEIRA, Mirian; SACCOL, Amarolinda Z.; MOSCAROLA, Jean. **O método de pesquisa survey.** Revista de Administração, São Paulo v.35, n.3 p.105-112, julho/setembro 2000. Disponível em: < http://www.utfpr.edu.br/curitiba/estrutura-universitaria/diretorias/dirppg/especializacoes/pos-graduacao-dagee/jean-manufacturing/PesquisaSurvey012.pdf>. Acesso: 02 mar 2018

REFERÊNCIAS

30

- GARBIEL, Alves. **Ensino de Matemática no Brasil é catastrófico, diz novo diretor do Impa.** Disponível em: < http://www1.folha.uol.com.br/ciencia/2016/01/1734073-ensino-de-matematica-no-brasil-e-catastrofico-diz-novo-diretor-do-impa.shtml > Acesso: 03 set 2017
- GATTI, Bernadete A. **Problemas e novas perpectivas na formação inicial de professores no brasil.** Disponível em: < https://www.pucsp.br/files/defaultfiles/downloadprograd/pos/programas/educacaomatematica/palestra-problemas-novas-perpectivas-form-professores-br-2011.pdf>. Acesso: 05 nov 2018.
- GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. **Método de pesquisa/ [organizado por].** Coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.
- INEP-MEC. **Matrizes de Referência.** Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/educacao-basica/enceja/matrizes-de-referencia>. Acesso: 02 fev 2018
- JOUBERT, M. **Using digital technologies in mathematics teaching: developing an understanding of the landscape using three "grand challenge" themes. Educational Studies in Mathematics,** vol. 82, n. 3, p. 341-359, mar. 2013.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. DE A. **Fundamentos de metodologia científica.** 6.ed.5. reimpr. São Paulo: Atlas, 2007.
- MALTEMPI, M. V. **Educação matemática e tecnologias digitais: reflexões sobre prática e formação docente.** Revista de Ensino de Ciência e Matemática, Canoas, v.10, n.1, p.59- 83, jan./jun. 2008a.
- MICROSOFT. **O que é nuvem?.** Microsoft Azure. Disponível em: https://azure.microsoft.com/pt-br/overview/what-is-the-cloud/. Acesso: 29 fev 2018
- MIRTTO, Vera Lucia de Siqueira. **A importância da neurociência na educação.** Disponível em: http://www.institutoacaciologo.com.br/blog/a-importancia-da-neurociencia-na-educacao/. Acesso: 04 mar 2018.
- PRENSKY, Mark. **Professores sabem mexer menos no computador do que alunos.** (05 out. 2011). São Paulo: Folha.com. Entrevista a Patrícia Gomes. Disponível em: <http://www.marcprensky.com/international/Leia%20entrevista%20do%20autor%20do%20express%20Digital%20Kids.pdf > . Acesso: 03 abril 2017.
- RAMOS, Patrícia Edi. **O professor frente às novas tecnologias de informação e comunicação.** Disponível em: < http://www3.uesb.br.br/ftp/pos/O-professor-frente-%C3%A0s-novas-tecnologias-de-informa%C3%A7%C3%A3o-e-comunica%C3%A7%C3%A3o.pdf > . Acesso: 02 set 2017
- REDAÇÃO, **Brasil é um dos dez piores em rendimento escolar, aponta ranking internacional.** Disponível: < https://veja.abril.com.br/educacao/brasil-e-um-dos-dez-piores-em-rendimento-escolar-aponta-ranking-internacional/ > . Acesso: 10 fev 2018.
- PRODANOV, Cleber Cristiano; DE FREITAS, Ernani Cesar. **Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico.** 2ª ed. Novo Hamburgo. Feevale, 2013.
- YOUTUBE. **Ajuda do YouTube.** Disponível em: < https://support.google.com/youtube/answer/2797468?hl=pt-BR > . Acesso: 03 mar 2018
- PALFREY, JOHN. **Nascidos no era digital : entendendo a primeira geração de nativos digitais.** Tradução : Magda França Lopes ; revisão técnica : Paulo Gileno Cysneiros – Porto Alegre : Grupo A, 2011
- PIAGET, Jean. **Sobre Pedagogia.** São Paulo: Casa do Psicólogo, 1998.
- SANTOS, Antônio de Sousa dos; SANTOS, Marizete Silva; DINIZ, Juliana Regueira Basto. **Mobilizando Conhecimentos Matemáticos através dos jogos digitais.** In. COMPUTER ON THE BEACH, 2015, Florianópolis. Anais... https://siaiap32.univali.br/seer/index.php/acotb/issue/view/313
- SCHNEIDER, Carlúcia Klug; CAETANO, Lélia ; RIBEIRO, Luis Otoni Meireles. **Análise de vídeos educacionais no youtube: caracteres e legibilidade.** Renote – Revista Novas tecnologias na Educação, v. 10 nº 1, julho, 2012. Disponível em: < http://www.seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/30816/17302 > . Acesso: 02 fev 2018
- SILVA, Gabriela Sousa da;BESSA, Silvia. **O uso de metodologias ativas na construção das operações aritméticas.** In. IV Congresso de ensino, pesquisa e extensão da UEG. Goias. Anais... http://www.csh2.ueg.br/inscricao/3498/O_uso_de_metodologias_ativas_na_construcao_das_operacoes_aritmeticas_34984_2225_29.pdf
- TAPIA, Jesús Alonso. **Contexto, motivação e aprendizagem.** In: Tapia, Jesús Alonso; Fita, Enrique Caturla. A motivação em sala de aula: o que é, como se faz. 6. ed. São Paulo: Loyola, 2004. p. 13-61.
- THIRYCHERQUES , Hermano Roberto . **Saturação em pesquisas qualitativa: estimativa empírica de dimensionamento.** AI-Revista PMKT 03 Completa é corel.cdr,vol 1 . Disponível em: < http://www.revistapmkt.com.br/Portals/9/Edicoes/Revista_PMKT_003_02.pdf>. Acesso: 01 mar 2018
- Todos pela Educação. **O TPE**
- Disponível em: < https://www.todospelaeducacao.org.br/quem-somos/o-tpe/>. Acesso: 29 out 2017
- YOUTUBE. **Termos de serviço.** Disponível em: < https://www.youtube.com/t/terms > . Acesso: 03 mar 2018

REFERÊNCIAS

31