



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM FUNDAMENTOS DA EDUCAÇÃO:
PRÁTICAS PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES**

MAILSON ALVES FARIAS

**A ESTATÍSTICA NO COTIDIANO ESCOLAR E OS RECURSOS DIGITAIS:
INTERAÇÃO PEDAGÓGICA NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA
MATEMÁTICA**

JOÃO PESSOA

2019

MAILSON ALVES FARIAS

**A ESTATÍSTICA NO COTIDIANO ESCOLAR E OS RECURSOS
DIGITAIS: INTERAÇÃO PEDAGÓGICA NO PROCESSO DE ENSINO
E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Fundamentos da Educação: Práticas Pedagógicas Interdisciplinares, da Universidade Estadual da Paraíba, em cumprimento à exigência para obtenção de grau de especialista.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Filomena Maria G. S. Cordeiro Moita

JOÃO PESSOA

2019

F224e Farias, Mailson Alves.

A estatística no cotidiano escolar e os recursos digitais [manuscrito] : interação pedagógica no processo de ensino e aprendizagem da matemática / Mailson Alves Farias. - 2014.

78 p. : il. colorido.

Digitado.

Monografia (Especialização em Práticas Pedagógicas Interdisciplinares) - Universidade Estadual da Paraíba, Pró-Reitoria de Ensino Médio, Técnico e Educação a Distância , 2019.

"Orientação : Profa. Dra. Filomena Maria Gonçalves da Silva Cordeiro Moita , Departamento de Educação - CH."

1. Educação Matemática. 2. TIC. 3. Cotidiano escolar. 4. Estatística. I. Título

21. ed. CDD 519.5

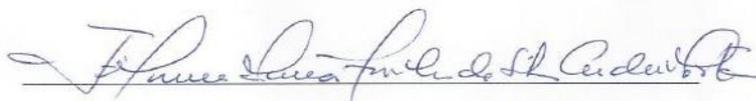
MAILSON ALVES FARIAS

**A ESTATÍSTICA NO COTIDIANO ESCOLAR E OS RECURSOS DIGITAIS:
INTERAÇÃO PEDAGÓGICA NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA
MATEMÁTICA**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Fundamentos da Educação: Práticas Pedagógicas Interdisciplinares, da Universidade Estadual da Paraíba, em cumprimento à exigência para obtenção de grau de especialista.

Aprovada em 19/07/2014.

Banca Examinadora



Profª. Drª. Filomena Maria G. S. Cordeiro Moita

(Orientadora)



Profª Drª Eliete Correia dos Santos - UEPB

(Examinadora)



Profº Dr. Vancarder Brito Sousa - UEPB

(Examinador)

Aos meus pais, a minha amada esposa Jussara, inspiração de todas as horas, minhas queridas irmãs, sobrinhos, parentes e amigos e ao todo poderoso Deus, o autor da minha vida, DEDICO.

AGRADECIMENTOS

Ao meu Poderoso Deus, por toda Sua Plenitude e por manter o Seu olhar fixo em mim, mantendo-me firme e confiante que é sempre possível prosseguir e melhorar um pouco mais a cada dia.

Aos meus amados pais, que dedicaram a maior parte do tempo de suas vidas para me educar e me impulsionar a conquistar meus espaços, com muito esforço, me ensinando os primeiros critérios para ser um bom homem e educador de outros, tudo que consegui, foi por que vocês, mesmo diante de dificuldades, me proporcionaram.

À minha amada esposa, companheira de todas as horas, minha fonte de inspiração para escrever sobre a vida ao lado do Senhor Jesus e Maria Santíssima, por me mostrar o amor em seus doces gestos, obrigado amor, por segurar em minhas mãos nos momentos que mais necessito.

Às minhas queridas irmãs Suilan e Suilane, sob as quais acolhi os conselhos e adotei alguns critérios que por elas foram repassados, aos meus sobrinhos, que me fizeram e fazem sorrir, por vê-los crescer com objetivos e perspectivas que os farão progredir na vida social e profissional.

À minha orientadora prof^a Dra. Filomena Moita, que insistentemente acreditou em meu potencial e me incentivou a tudo aqui escrito.

Enfim, a todos os meus familiares e amigos, que compartilharam cada momento vivido e me incentivaram, de modo especial, a caminhar firmemente nessa estrada, enfrentado comigo, cada pedregulho que apareciam e cada obstáculo que se erguia, fazendo-me vencedor, a todos os companheiros que lutam para que a educação seja uma ponte que une duas extremidades: acolhimento e desenvolvimento, interagindo para que mentes sejam formadas para tornar o nosso país mais justo e eficaz em suas ações e aos alunos que me fazem aprender cada vez mais, me incentivando em cada voto de sucesso e que, de modo especial, contribuíram para que fosse possível alcançar este objetivo.

A principal meta da educação é criar homens que sejam capazes de fazer coisas novas, não simplesmente repetir o que outras gerações já fizeram. Homens que sejam criadores, inventores, descobridores. A segunda meta da educação é formar mentes que estejam em condições de criticar, verificar e não aceitar tudo que a elas se propõe.

(Jean Piaget)

RESUMO

Durante todo tempo, a matemática sempre foi vista como um grande caos da aprendizagem pela maior parte da população escolar, por se tratar de uma área abstrata e difícil de compreender suas teorias de modo a aplicá-las na prática. Nesse sentido, é preciso reconhecer que toda essa dificuldade requer um maior interesse e dedicação por parte dos que fazem essa área, no sentido de explorarem caminhos que convirjam para o sucesso na aquisição de saberes que facilite a interpretação dos teoremas e problemas por ela descritos, fazendo com que a beleza que existe nessa área seja vista com outros olhos em todo ambiente educacional. Diante dessa proposta, o presente estudo, verifica a importância da Estatística no cotidiano escolar e os recursos digitais: interação pedagógica no processo de ensino e aprendizagem da matemática, refletindo sobre a educação matemática e seus desafios no ensino médio, o ensino da área através dos recursos digitais, a importância e a utilização de tais recursos como forma de interação para o ensino-aprendizagem da matemática e a Estatística no cotidiano escolar: influência e relevância para a formação social, de modo que reconheçamos as principais dificuldades que possivelmente causem toda essa problemática, ocasionando o desestímulo e insatisfação em aprender os requisitos básicos que compõem as aplicações matemáticas no cotidiano escolar e na vida.

Palavras-Chave: Educação Matemática. TIC. Cotidiano escolar. Estatística.

ABSTRACT

Throughout time, math was always seen as a great chaos of learning for most of the school population, by treating of an abstract and difficult area to understand his theories in order to apply them in practice. In this sense, we must recognize that all this difficulty requires a greater interest and dedication on the part of those who make this area in order to explore ways that converge to the successful in the acquisition of knowledge that facilitates the interpretation of the theorems and problems for described, doing with that the beauty that exists in this area is seen with other eyes around educational environment. Given this proposal, the present study verifies the importance of statistics in school everyday and digital resources: pedagogical interaction in the teaching and learning of mathematics process, reflecting about mathematics education and its challenges in middle school, teaching area through digital resources, the importance and use of such resources as a means of interaction for the teaching and learning of mathematics and statistics in daily school: influence and relevance for social training in order to recognize the main difficulties that possibly cause this problematic , causing discouragement and dissatisfaction in learning the basic requirements that make mathematical applications in daily school and in life.

Keywords: mathematics education. ICT. School daily. statistics.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Localidade Residencial dos alunos.....	40
Gráfico 2: Local de estudo durante o ensino fundamental.....	41
Gráfico 3: Nível de aprendizagem matemática na visão dos alunos.....	43
Gráfico 4: Área de conhecimento matemático de maior dificuldade por parte dos alunos.....	44
Gráfico 5: Compreensão dos alunos nas aulas de matemática.....	45
Gráfico 6: Dificuldades resultantes da falta de interesse na aprendizagem matemática.....	47
Gráfico 7: Dificuldades encontradas no ensino da matemática por parte dos educadores da área.....	48
Gráfico 8: Compreensão das aulas, por parte dos alunos, através dos métodos utilizados pelos educadores da área.....	49
Gráfico 9: Curso de formação, na escola ou em outro local de aprendizagem, para o uso dos recursos digitais pelos educadores da área de matemática.....	51
Gráfico 10: Utilização dos recursos digitais como computadores, celulares, entre outros.....	53
Gráfico 11: Locais onde os alunos fazem uso do computador.....	54
Gráfico 12: Finalidade do uso do computador pelos alunos.....	56
Gráfico 13: Como os alunos vêem a aprendizagem da matemática através dos recursos digitais: computador, Tablet, entre outros.....	57
Gráfico 14: Utilização das novas TIC em sala de aula como interação no ensino e aprendizagem da Matemática.....	59
Gráfico 15: Frequência de utilização dos recursos digitais em sala de aula.....	60

Gráfico 16: Professores que utilizam a Estatística em seus planejamentos e debatem sobre ela em sala de aula.....	61
Gráfico 17: Alunos que se sentem estimulados com o conhecimento e exploração das Estatísticas nas aulas, para compreender tabelas e gráficos.....	63
Gráfico 18: O uso do computador para compreensão dos alunos sobre: dados, tabelas e gráficos estatísticos.....	64
Gráfico 19: Conhecimento do IDEB da escola por parte dos alunos.....	65
Gráfico 20: Mudanças no IDEB sob a visão de alunos e Educadores.....	66

LISTA DE SIGLAS E ABREVIações

DCNEM – Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio

ENEM – Exame Nacional do Ensino Médio

IDEB – Índice de Desenvolvimento da Educação no Brasil

INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais

LDB – Lei de Diretrizes e Bases

MEC – Ministério da Educação e Cultura

PCN – Parâmetros Curriculares Nacional

PCNEM – Parâmetros Curriculares Nacional do Ensino Médio

TIC – Tecnologia da Informação e Comunicação

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E OS SEUS DESAFIOS NO ENSINO MÉDIO NAS ESCOLAS PÚBLICAS	16
2.1 O URBANO E O RURAL: DIVERSIDADE CULTURAL E O DÉFICIT DE APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA.....	20
3 O ENSINO DA MATEMÁTICA ATRAVÉS DOS RECURSOS DIGITAIS: ASPECTOS CRÍTICOS-CONSTRUTIVOS PARA ESSE NOVO CAMINHO.....	25
4 A ESTATÍSTICA NO COTIDIANO ESCOLAR: INFLUÊNCIA E RELEVÂNCIA PARA A FORMAÇÃO SOCIAL	32
5 METODOLOGIA	36
5.1 ANÁLISE DOS DADOS.....	38
6 CONCLUSÃO.....	64
REFERÊNCIAS	66
APÊNDICE A – EXERCÍCIO APLICADO NA APRESENTAÇÃO	70
APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO DO(A) ALUNO(A)	71
APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO DO (A) EDUCADOR (A).....	73

1 INTRODUÇÃO

O uso das tecnologias, em especial, os celulares, os computadores, entre outros recursos digitais que fazem parte do cotidiano das pessoas, naturalmente têm invadido os espaços de sala de aula e com isso, algumas preocupações surgem como temas de discussões e encontros pedagógicos como: a utilidade desses recursos de modo a facilitar a aprendizagem, o uso na sala de aula, até que ponto contribui para o desenvolvimento da aprendizagem e das teorias descritas em livros e a abordagem nos conteúdos programáticos que permeiam o currículo do ensino médio? Indagações que, apenas com aprofundamento, estudando casos e apontando resultados, poderão ser respondidas ou interpretadas.

Na educação matemática e nas apresentações de seus conteúdos, discussões como essas são pertinentes, pois as tecnologias se desenvolveram através da abstração daquilo que antes não se utilizava, ou daquilo que antes era estranho e, aos poucos foram por meio dessas abstrações e provas que as tecnologias cresceram aceleradamente e foram invadindo espaços, assim como o estudo para que essa inovação fosse utilizada nos variados meios de comunicação e informação, precisou de uma análise aprofundada de caso, utilizando para tanto um dos objetos de estudo desse trabalho: a estatística, que com suas contribuições matemáticas, abriram portas que, capacitaram ao homem coletar, analisar, interpretar e concluir dados contidos nas variadas áreas de pesquisas e informações.

Desse modo, a escola como mediadora do conhecimento, procura estabelecer ações que possibilitem a continuidade progressiva do ensino através de suas informações e formações, porém, sem se esquivar do uso desses recursos, que porventura já faz parte do cotidiano de sua comunidade escolar, já que inevitavelmente, percebemos que as tecnologias estão presentes desde antes que o universo escolar fosse criado, no entanto, elas apenas se modificaram com o tempo, tornando as tarefas cada vez mais práticas e facilitadoras de pesquisas, informações, comunicações e interações.

Neste trabalho, buscamos como objetivo do nosso estudo, investigar sobre a importância da Estatística no cotidiano escolar e os recursos digitais: interação pedagógica no processo de ensino e aprendizagem da matemática, investigando,

especificamente, sobre a educação matemática e seus desafios no ensino médio, o ensino da área através dos recursos digitais, a importância e a utilização de tais recursos como forma de interação para o ensino-aprendizagem da matemática e a Estatística no cotidiano escolar: influência e relevância para a formação social, levantando dados importantes para o processo educativo no âmbito escolar público estadual e fazendo considerações importantes sobre o uso das tecnologias como intermediação do conhecimento e aprendizagem no ensino médio.

2 A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E OS SEUS DESAFIOS NO ENSINO MÉDIO NAS ESCOLAS PÚBLICAS

Desde os primórdios, o ensino da matemática é relatado por muitos, como a matéria mais difícil de adquirir total conhecimento e domínio das suas informações, motivo pelo qual, muitos alunos desistem e procuram desviar seus olhares de tal conhecimento, pois vêem isso como algo que não se aprende na prática, através das teorias, e ainda, que é impossível aplicar tais informações no seu cotidiano.

Brasil (1996, p. 13) descreve na LDB em seu artigo 35º que:

O ensino médio, etapa final da educação básica, com duração mínima de três anos, terá como finalidades:

I - a consolidação e o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no ensino fundamental, possibilitando o prosseguimento de estudos;

II - a preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando, para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de se adaptar com flexibilidade a novas condições de ocupação ou aperfeiçoamento posteriores;

III - o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico;

IV - a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina.

Nesse sentido, a escola tem o papel de conduzir o ensino de suas teorias de modo que se tenha a noção do seu uso na prática, pois se assim não for, o caminho da mesma é traçado por insucessos refletidos nas ações do corpo docente e transferido ao corpo discente, que o repassará por gerações.

Segundo Askew (2014, p. 12), uma das principais dificuldades no ensino da matemática é vivenciada já nos primeiros anos do ensino:

Por volta dos cinco anos, a criança entra na escola e encontra pela primeira vez a matemática formalizada. A maioria de seus professores fez magistério, pedagogia ou outro curso correlacionado com a educação, mas estudou matemática só até o ensino médio. Como muita gente, uma parte deles não teve boa experiência e é comum que dê aulas parecidas com as que teve (uma série de algoritmos maquinais), e passe adiante a antipatia pela matemática.

Desse modo, os jovens se adaptam como podem, em meio aos insucessos vividos por profissionais, que segundo a visão descrita, acarreta ao fracasso de cada um deles, que porventura acabam desistindo de se interessar pela aprendizagem da

área, conduzindo essa realidade até o ensino médio e muitas vezes durante toda a sua vida.

É interessante perceber ainda que, a matemática é subdividida em áreas que se complementam entre elas: a geometria, a álgebra, a estatística, o raciocínio lógico, entre outras. Dessa forma, é imprescindível que os educadores, possam explorá-la de modo mais eficaz, desde as séries iniciais do ensino básico, tendo em vista a amplitude de conhecimentos que formarão a base que possibilitará a compreensão de outras etapas do ensino fundamental, bem como do ensino médio, em que os alunos terão uma continuidade dessa base, reformulando-a e complementando-a com teorias vivenciadas durante a etapa inicial do ensino básico, sendo apresentadas novas estratégias de raciocínio para o desenvolvimento de soluções aos problemas que serão desenvolvidos no contexto acadêmico e social.

De acordo com o Brasil (2002, p.40), os PCNEM:

Em seu papel formativo, a Matemática contribui para o desenvolvimento de processos de pensamento e a aquisição de atitudes, cuja utilidade e alcance transcendem o âmbito da própria Matemática, podendo formar no aluno a capacidade de resolver problemas genuínos, gerando hábitos de investigação, proporcionando confiança e desprendimento para analisar e enfrentar situações novas, propiciando a formação de uma visão ampla e científica da realidade, a percepção da beleza e da harmonia, o desenvolvimento da criatividade e de outras capacidades pessoais.

Preparar o aluno para a vida e para o mundo profissional é uma das etapas mais sérias e difíceis da escola e dos educadores de qualquer área, pois estes têm que aprender a lidar com situações de diversidades de pensamentos, culturas, habilidades, entre outras e, gerir toda essa dificuldade em meio aos conteúdos que são apresentados nos livros didáticos, adequando-os as diversas situações, não parece ser uma tarefa simples, como muitas vezes pensamos e desejamos. O educador é, por muitas vezes, a chave que pode abrir as portas para o sucesso, ou até mesmo, fechá-la, já que consta em suas mãos a ferramenta principal para essa distinção: o conhecimento, que deverá ser repassado para os alunos, de modo que eles sejam preparados para enfrentarem os desafios da vida.

Por outro lado, a matemática, apesar de ser uma ciência presente em praticamente todas as áreas do conhecimento, nem sempre se torna simples demonstrá-la em sala de aula, de modo que suas aplicações sejam interessantes ao ponto de trabalhar situações que favoreçam à sua aprendizagem, tornando-a interessante e realista sobre os temas apresentados, motivando seus expectadores

em seres participantes na solução de problemas contextualizados e vivenciados no seu contexto social.

Vilela (2006, p. 2) reforça essa dificuldade, ligando-a a falta da aproximação dessa área do conhecimento com o cotidiano vivido pelo aluno, enfatizando que:

[...] para tentar amenizar ou superar as dificuldades que os alunos encontram na matemática escolar, relacionadas à falta de significado dos conceitos matemáticos abordados na escola, alguns autores sugerem o estabelecimento de ligações entre os conhecimentos matemáticos escolares e os conhecimentos matemáticos de que alunos se apropriam fora da escola, em situações cotidianas.

Nessa lógica, é importante que o educador saiba selecionar os livros didáticos que irá utilizar ao longo do ano letivo, tentando encontrar uma maior aproximação dos conteúdos abordados com a realidade que trabalhará em sala. Para isso, é importante ainda, que o educador procure analisar, estudar e aperfeiçoar o seu planejamento para que se tenha um maior êxito nos objetivos que se pretende alcançar.

Segundo Menegolla e Sant'Anna (2001, p. 11):

A educação, a escola e o ensino são os grandes meios que o homem busca para poder realizar o seu projeto de vida. Portanto, cabe à escola e aos professores o dever de planejar a sua ação educativa para construir o seu bem viver.

Instigarmos os alunos a aprenderem a matemática associando-a com o que ele vive no seu cotidiano intensifica a exploração de meios que facilitam esse processo e, desse modo podemos aproveitar, também, o que eles utilizam para interagirem com o mundo, como é o caso das novas tecnologias, já que esse fato é marcante na sociedade atual, aproveitando para associar essas áreas, já que elas se entrelaçam em muitos aspectos, pois através de inúmeros conhecimentos teórico-matemático as tecnologias foram e são desenvolvidas diariamente.

O uso de recursos usados pelas tecnologias, como é o caso do computador, celulares, calculadoras, trenas, régua, transferidor, entre outras tecnologias que além de utilizarem os conhecimentos matemáticos, ultrapassam os limites que separam a comunidade e a escola, a vida pessoal e o convívio escolar do ser humano, faz com que o educador e o aluno encontrem caminhos distintos para o

ensinar e o aprender e, assim, encontrem na própria realidade os conhecimentos necessários e mostrados abstratamente nos livros, de modo que seja possível utilizar também o conhecimento prévio dos alunos, afinal de contas, não é só na escola que se aprende, mas também com o contato social, nas rodas de amizade, na Web Sites, entre outros, sem desconsiderar as teorias da Matemática que levaram anos para serem desenvolvidas e demonstradas.

Nesse desafio, a escola deve está pronta ou, pelo menos, dar a importância necessária de está à frente, ou a par, das situações que levam os jovens a se desestimularem das informações contidas sob o seu domínio e, é exatamente nesse ponto que a Matemática e os seus princípios, assumem um papel importante, o de formar e informar que suas teorias, cálculos e tradições se tornaram eficazes, para a transformação do mundo e sua evolução, é preciso conduzi-la ao entendimento que tudo ao nosso redor inspira a matemática, que a simples forma de um relacionamento comercial ou social tem uma lógica em comum, o raciocínio que permite extrapolarmos o pensamento e darmos soluções aos variados problemas.

Para tentarmos compreender melhor os problemas enfrentados pelo ensino da Matemática, Maskarian (2004, p. 274) nos revela que:

O ensino da Matemática em todos os níveis apresenta-se como um problema insolúvel. Tem causas e manifestações distintas em países com diferentes graus de desenvolvimento econômico e cultural. Algumas têm componentes que são próprios dos países com menor desenvolvimento industrial ou menor independência agrônômica ou com economias muito dependentes dos investimentos, das flutuações de mercado ou política externas.

Na realidade de nossas escolas, em especial nas periferias, é possível perceber tais problemas que refletem instantaneamente na aprendizagem matemática, tendo em vista que, alunos oriundos dessas localidades, relatam os problemas enfrentados por eles, na sua rotina diária, como a dificuldade ao acesso à escola, dentre outros problemas como: a falta de mais apoio político no incentivo às inovações tecnológicas nas escolas dessas localidades, investimentos na formação e qualificação do corpo docente e estímulo ao uso de recursos digitais para os alunos, dificultando a inclusão desses aspectos, pela falta de manutenção, ou pela escassez dos serviços que limitam as formas de acesso às informações e espaços de pesquisa para alunos e educadores.

É importante que a escola esteja pronta a atender estas limitações e inseri-las em seu planejamento, para que outros resultados sejam adquiridos de modo favorável a aprendizagem e ao crescimento da compreensão desta área e as suas aplicações no cotidiano social. Em especial a educação nas escolas públicas, de modo que o seu alunado tenha uma preparação que o faça progredir, não se limitando apenas a conclusão do ensino básico, mas a continuidade ao ensino superior e o crescimento pessoal e profissional, de modo que o direito de igualdade seja respeitado, levando à compreensão de que a matemática é uma estimuladora do raciocínio que é extremamente necessário à progressão da vida.

2.1 O URBANO E O RURAL: DIVERSIDADE CULTURAL E O DÉFICIT DE APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA

Nas escolas públicas, são visíveis as diversidades de culturas e de linguagens, além dos costumes, que corriqueiramente se apresentam e que se refletem no processo de ensino e aprendizagem como um todo. Uma vez que alteram a forma de compreender e observar o mundo por diferentes vertentes. Outro complicador é demonstrado pela ausência do ensino médio, pela falta de escolas estaduais na zona rural. Essa ausência implica na busca pela continuidade do ensino nas escolas da zona urbana, por parte dos jovens que residem no campo, apesar de BRASIL (2002, p. 5) assegurar esse direito conforme previsto na LDB¹ artigo 10:

- I - organizar, manter e desenvolver os órgãos e instituições oficiais dos seus sistemas de ensino;
- II - definir, com os Municípios, formas de colaboração na oferta do ensino fundamental, as quais devem assegurar a distribuição proporcional das responsabilidades, de acordo com a população a ser atendida e os recursos financeiros disponíveis em cada uma dessas esferas do Poder Público;
- III - elaborar e executar políticas e planos educacionais, em consonância com as diretrizes e planos nacionais de educação, integrando e coordenando as suas ações e as dos seus Municípios;
- IV - autorizar, reconhecer, credenciar, supervisionar e avaliar, respectivamente, os cursos das instituições de educação superior e os estabelecimentos do seu sistema de ensino;
- V - baixar normas complementares para o seu sistema de ensino;

¹ LDB, Art. 10º, Título IV – Da Organização da Educação Nacional.

VI - assegurar o ensino fundamental e oferecer, com prioridade, o ensino médio a todos que o demandarem, respeitado o disposto no art. 38 desta Lei;(Redação dada pela Lei nº 12.061 de 2009);

VII - assumir o transporte escolar dos alunos da rede estadual. (Incluído pela Lei nº 10.709 de 31/07/2003).

Como podemos observar, os municípios se responsabilizam pela formação básica fundamental, enquanto que o estado fornecerá o ensino fundamental e médio, com prioridade para o ensino médio. Desse modo, as escolas públicas estaduais, localizadas, em grande parte, nas zonas urbanas, recebem jovens que vêm da zona rural, no intuito de complementarem o ensino básico, muitas vezes para adquirirem o certificado apenas, por acreditarem que onde vivem não existe uma perspectiva maior de vida e também por não terem o incentivo da família, que estimulam seus filhos a trabalharem no campo e, dele retirarem o sustento.

Segundo Fernandes (2011, p. 1), podemos perceber isso de maneira mais forte, pois a mesma afirma que:

Embora o acesso ao ensino fundamental seja dado como universalizado em todo o Brasil, a persistência das desigualdades educacionais entre as zonas rural e urbana faz lembrar os tempos lentos da história. Em pleno século 21, milhares de crianças e jovens enfrentam inúmeras barreiras para continuar os estudos e concluir as etapas do fundamental e do médio, em cenário que muitas vezes evoca os primeiros anos do século passado.

Dessa forma, observamos ainda, que esses jovens trazem consigo uma imensa dificuldade de aprendizagem, em especial no que diz respeito aos conceitos básicos da matemática, provocando impactos como: a desistência, baixo índice de aprendizagem, que levam a reprovação e ao insucesso.

Esses impactos educacionais se juntam a outros na perspectiva emocional, afetiva e financeira, como é o caso de não se adaptarem a localidade da escola e a necessidade de ajudar a família para sua sobrevivência econômica, ocasionando um índice elevado de evasão escolar, uma vez que, mesmo o ensino sendo gratuito, é importante salientarmos que os jovens dependem de recursos para transporte, alimentação, entre outros para poderem ter um bom desempenho escolar, daí a importância das políticas públicas que intervenham nesse sentido.

Ainda baseando-se nas palavras de Fernandes (2011, p. 1), podemos encontrar outras especificidades à respeito desses problemas:

A ausência de políticas específicas para o campo é umas das principais causas dessa desigualdade. Mônica Molina, professora da Pós-Graduação em Educação da Universidade de Brasília e uma das responsáveis pelo estudo do Observatório da Equidade, creditam a continuidade da situação à ausência de ações em massa do Estado para superar as desigualdades. E defende a necessidade de um conjunto de políticas que envolvam todas as esferas governamentais.

Tais investimentos são extremamente necessários, mas é importante ressaltarmos também que se faz necessário não somente a ação e manutenção, bem como a fiscalização e objetividade dessas políticas, para que os jovens da zona rural tenham iguais vantagens em relação aos jovens da zona urbana, que em sua maioria, encontram facilmente o acesso a educação, em diferentes espaços que lhes são apresentados, diferentemente desses jovens que para obterem tais acessos necessitam se deslocar por distâncias consideravelmente longas, dificultando a sua busca e a sua apreciação, como observamos nas escolas públicas estaduais na cidade de Santa Rita-PB.

Diante disso, aumenta a probabilidade de desistência e evasão escolar, por parte desses jovens, que muitas vezes, se deslocam de diferentes localidades até o centro da cidade, ou bairros próximos, sem condições, por faltar transporte adequado ao seu deslocamento, chegando à escola com dificuldades não somente em acompanhar os conteúdos repassados pelos profissionais, mas por um conjunto de fatores que estão a sua volta, que os tornam distante da realidade escolar encontradas na zona urbana, dificultando o raciocínio e a capacidade de se desenvolver individualmente e coletivamente no que diz respeito às áreas de conhecimento.

Para Almeida (2009, p. 286):

Muitas são as adversidades que acompanham a educação rural. Poucas e precárias escolas, distantes umas das outras, dificuldades de comunicação, ausência de orientação metodológica e didática, falta de verbas públicas na escolarização, deficiências na formação de professores, currículos por vezes inadequados, poucos materiais pedagógicos, falta de livros, entre outros.

Diante de todos esses fatores que fortalecem o fracasso escolar, os jovens da zona rural também apresentam dificuldades ao se inserir no ambiente educacional da zona urbana e com ele interagir, em especial, quando precisam realizar pesquisas, trabalhos em grupo, entre outros aspectos que necessitem

utilizar as novas TIC, como por exemplo: o uso do computador, que embora sejam encontrados em diferentes lugares de acesso, até mesmo num celular, o uso das funções relevantes a realização desses tipos de atividades, nem sempre é conhecido por esses jovens, já que para essas localidades, o uso da Internet e outros meios de acesso as informações, geralmente não estão disponíveis por falta de cobertura das operadoras, bem como a falta de cursos específicos ao seu uso.

Por outro lado, para os jovens da zona urbana, diante do processo de industrialização, aproximação com as tecnologias, entre outras comunicações que os cercam, parece mais prático interagir com as novas TIC, tendo em vista que em sua maioria, possuem cursos que os capacitem ao seu manuseio, bem como se adaptem de forma mais rápida com as situações, já que vivem em meio às evoluções tecnológicas e as constantes agitações da vida urbana, diferentemente dos jovens da zona rural que estão acostumados a uma vida baseada na agricultura e na tranquilidade do campo, pela naturalidade dessa localidade.

Desse modo, a escola precisa se preparar para formar e informar os jovens, em meio a essas dificuldades e diferenças, pelo fato de ser uma ponte de ligação entre os objetivos dos jovens e a preparação para a vida, de forma que intervenha positivamente sobre eles, capacitando-os para os desafios que enfrentarão diariamente no social e profissional, levando a esses jovens, a compreenderem e utilizarem os diferentes meios de informação e comunicação, pois mesmo que sejam complexos para muitos, é necessário demonstrar a sua importância e, fazê-los aprender por meio das TIC pode ser um caminho que tornará mais amplo a sua interpretação e desenvolvimento dos contextos apresentados no ambiente educacional e no mundo globalizado.

Quanto a isso, Grispun (2009, p. 37) afirma que:

Como as tecnologias são complexas e práticas, ao mesmo tempo elas estão a exigir uma nova formação do homem que remeta à reflexão e compreensão do meio social em que ele circunscreve. Esta relação – educação e tecnologia - está presente em quase todos os estudos que têm se dedicado a analisar o contexto educacional atual, vislumbrando perspectivas para um novo tempo marcado por avanços acelerados.

Podemos dizer ainda que, dado o avanço das tecnologias, os profissionais da educação, precisam se preparar para estarem aptos ao seu uso, já que se fala tanto em inclusão, não há como pensar nisso sem inserir as tecnologias em seu contexto, de modo que consigam atender as necessidades dos jovens da zona

urbana e os da zona rural, para que os mesmos sintam-se parte direta do ensino-aprendizagem, uma vez que os profissionais tornam-se mediadores do conhecimento.

Como afirma Corso (2007, p. 17) quando descreve que:

Pela enorme influência que essas TICs, especialmente a computação, têm exercido atualmente na educação, é que se torna necessária uma reflexão sobre a concepção de aprendizagem que deverá perpassar a utilização dessa tecnologia na prática educativa.

Com base nisso, caberá a escola repensar suas práticas e adequar-se a inserção desse fator contribuinte ao conhecimento, através de meios virtuais que capacitam esses jovens a extrapolar as barreiras que circundam as suas diversidades, seja na oralidade ou na escrita, bem como nos conhecimentos matemáticos, antes abordados por recursos tradicionais, como o quadro e o giz, tendo os jovens como meros espectadores e copiadores das informações repassadas pelo professor, ou pelas simples informações contidas nos livros didáticos, sem apoio à realidade vivida por esses jovens.

É necessário, também, que a escola e as políticas públicas busquem desenvolver nos alunos e nos profissionais, o conhecimento e aperfeiçoamento tecnológico mediante cursos de capacitação em novas tecnologias, como hardware e software, redes de computadores, aplicativos, entre outros que permitam uma infinidade de meios capazes de favorecer ao ensino e o estímulo em aprender, pois em plena era de avanços tecnológicos, é imprescindível que a educação escolar tome proveito desses benefícios, principalmente pela globalização, no sentido de prepará-los para o campo profissional, que tem exigido cada vez mais da sociedade seja na vida urbana ou rural.

3 O ENSINO DA MATEMÁTICA ATRAVÉS DOS RECURSOS DIGITAIS: ASPECTOS CRÍTICOS-CONSTRUTIVOS PARA ESSE NOVO CAMINHO

Não é de hoje que visivelmente percebemos a utilização de recursos midiáticos que possibilitem uma melhor apresentação no ensino da matemática ou outras áreas de conhecimento, pois, doravante todo o tempo, recursos foram e são utilizados buscando enriquecer a metodologia, a fim de alcançar os objetivos específicos de determinado conteúdo, demonstrar na prática o que são encontrados nos livros didáticos, de modo a facilitar a compreensão e o interesse por tais conteúdos. Seja através do quadro e giz, um livro, entre outros recursos, sempre existiram meios pelos quais fosse possível focar a atenção e concentração, por parte dos alunos, no momento de uma aula, de forma que o educador como mediador do conhecimento, pudesse repassar as informações necessárias à compreensão de um determinado assunto ou teoria, por outro lado, os alunos ficavam apenas como meros expectadores e copiadores das informações.

O mundo foi se modificando e com a chegada das tecnologias, em especial, dos recursos digitais, evoluiu e, com isso, o ensino da matemática também, pois alguns dos seus conceitos foram inseridos nessa evolução, como nas operações básicas, utilizadas numa simples calculadora, fazer tabelas e gráficos sem ter que utilizar os antigos esquadros, transferidores, compasso, entre outras tecnologias, sendo possível encontrar tudo isso num simples toque, numa tela de computador, em lousas digitais, slides, entre outros, tornando os conteúdos matemáticos mais próximos da realidade e da associação com as tarefas do cotidiano dos alunos, fazendo destes, participantes ativos do processo ensino e aprendizagem dessa área do conhecimento.

Sobre os PCNEM, de acordo com Brasil (2002, p. 40):

É preciso ainda uma rápida reflexão sobre a relação entre Matemática e tecnologia. Embora seja comum, quando nos referimos às tecnologias ligadas à Matemática, tomarmos por base a informática e o uso de calculadoras, estes instrumentos, não obstante sua importância de maneira alguma constitui o centro da questão. O impacto da tecnologia na vida de cada indivíduo vai exigir competências que vão além do simples lidar com as máquinas.

É necessário explorar cada vez mais o que transcende as dificuldades encontradas pelos alunos, em relação à aprendizagem dessa área. O educador

precisa: pesquisar, analisar e planejar suas aulas, de modo que elas não sejam simples exposições de conteúdos, buscando estabelecer relações com a prática. Conseqüentemente, a utilização coerente das tecnologias poderá possibilitar essa tarefa, de modo que o educador estimule o raciocínio e a habilidade dos alunos, não somente pelo uso dos conceitos da matemática, mas através dos recursos oferecidos pelas tecnologias, fazendo com que se conquiste uma gama de possibilidades de soluções para as situações-problemas, tendo em vista que os alunos terão uma nova forma de aprendizagem, baseados ainda em Brasil (2002, p. 40), os PCNEM:

O trabalho ganha então uma nova exigência, que é a de aprender continuamente em um processo não mais solitário. O indivíduo, imerso em um mar de informações, se liga a outras pessoas, que, juntas, complementar-se-ão em um exercício coletivo de memória, imaginação, percepção, raciocínios e competências para a produção e transmissão de conhecimentos.

Esse impacto da tecnologia, cujo instrumento mais relevante é hoje o computador, exigirá do ensino de Matemática um redirecionamento sob uma perspectiva curricular que favoreça o desenvolvimento de habilidades e procedimentos com os quais o indivíduo possa se reconhecer e se orientar nesse mundo do conhecimento em constante movimento.

Com isso, pode-se perceber que a matemática ensinada por meio das novas tecnologias e recursos, adquire uma forma diferenciada de demonstrar o que existe no mundo, através dos seus objetos e relações, utilizando uma linguagem mais compreensível, fazendo com que os alunos obtenham um interesse maior em aprender esta área riquíssima não só pela utilidade dos números, mas pela beleza de suas fórmulas e formas, contidas no próprio mundo. Porém é importante ressaltar, que o uso das tecnologias não pode ser feito de qualquer maneira, ou seja, fazer uso pelo uso. É de suma importância que o educador ao fazê-lo, busque meios que possibilitem a capacidade de ampliar o conhecimento dos alunos, capacitando-os ao desenvolvimento do raciocínio-lógico e à aprendizagem.

Quanto a isso, Oliveira (2001, p.62) reforça que:

O uso da informática na educação exige em especial um esforço constante do educador para transformar a simples utilização do computador numa abordagem educacional que favoreça efetivamente o processo de conhecimento do aluno. Dessa forma, a interação com os objetos de aprendizagem, o desenvolvimento de seu pensamento hipotético e dedutivo, de sua capacidade de interpretação e análise da realidade tornam-se privilegiados e a emergência de novas estratégias cognitivas do sujeito é viabilizada.

Desse modo, a educação matemática, antes vista como uma matéria difícil torna-se uma matéria prática e possível de reconhecer os seus símbolos, formas e fórmulas, pois suas teorias se encaixam em padrões utilizados em computadores, celulares, calculadoras, entre outros, na utilidade das coisas inseridas no mundo globalizado do qual os alunos fazem parte e tem a facilidade em manusear tais tecnologias. É necessário para tanto, que os educadores dessa área, estejam aptos e prontos a adequar em seus planejamentos o uso de tais recursos, como forma de valorização dos aspectos práticos dos conceitos e situações-problemas apresentados, de forma que as correlacione com a identidade dos alunos no que diz respeito aos ambientes virtuais, valorizando os aspectos qualitativos do ensino, atendendo a realidade da sociedade para ela e por ela, formando para a vida.

Sobre isso, Brasil (1996, p. 1) descreve que a LDB² reforça em seu artigo 2º que:

A educação, dever da família e do Estado, inspirada nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade humana, tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.

Nesse caso, observamos uma preocupação em expandir o conhecimento, abrir novas possibilidades, de modo que o aluno seja preparado para os desafios da vida e não apenas para os desafios encontrados nos livros e em concursos e, neste sentido a capacitação e valorização dos profissionais dessa área tornam-se imprescindíveis para o direcionamento e atitudes nas aulas e na forma de repassar o conhecimento.

Desta forma as TIC, tornam-se aliadas importantíssimas, já que utilizam meios de inovações e inserções de contextos atuais e renovados, que exploram o conhecimento através de seus aplicativos e programas, muitas vezes utilizados pelos alunos, como é o caso das planilhas eletrônicas utilizadas em programas computacionais, como o Excel. Porém, é importante ressaltar que nem sempre os profissionais da área de matemática estão preparados para utilizar tais inovações, que cada vez mais invadem espaços sociais antes inacessíveis.

² LDB – Art. 2º - TÍTULO II - Dos Princípios e Fins da Educação Nacional.

Por outro lado, os educadores têm observado as influências das novas TIC em sala de aula, pois percebem que os seus alunos, frequentemente, as utilizam e assim, passam a se questionar: como levar o conhecimento matemático ao aluno em meio à tecnologia? Por que os celulares, Tablets, computadores, convencem os alunos mais do que uma simples operação numérica na matemática? Onde estou errando ou acertando na forma de repassar o meu conhecimento para os alunos? Por que eles produzem melhor com os recursos digitais, do que com o caderno e o lápis?

Questões como essas e outras, são rotineiramente discutidas na sala dos professores e, momentaneamente, surgem em seus debates, respostas que possibilitam fazer dessa prática a luz no fim do túnel, para que haja interesse na forma de pensar e interpretar as informações repassadas, fazendo uso de links, slides, Tablets, internet, entre outros meios que costumeiramente estão presentes em sala de aula, muitas vezes, sem possuir habilidade suficiente para aplicar tais inovações, fazendo o uso pelo uso, sem conhecer até que ponto está inovando realmente as suas aulas e não apenas repassando conhecimentos, como antes, no seu tradicionalismo.

Moran (2007, p. 167) diz que:

Quanto mais avançadas as tecnologias, mais a educação precisa de pessoas humanas, evoluídas, competentes, éticas. São muitas informações, visões, novidades. A sociedade torna-se cada vez mais complexa, pluralista e exige pessoas abertas, criativas, inovadoras, confiáveis.

É importante ressaltar que, para isso, é preciso tornar o profissional dessa área um conhecedor dessas inovações, para que as ferramentas, compostas na mesma, seja uma chave para o sucesso desse desenvolvimento, realizando formações que os capacitem à utilidade das novas tecnologias em suas aulas.

Sobre isso, o mesmo autor (2007, p. 18) afirma que:

Bons professores são as peças-chave na mudança educacional. Os professores têm muito mais liberdade e opções do que parece. A educação não evolui com professores mal preparados. Muitos começam a lecionar sem uma formação adequada, principalmente do ponto de vista pedagógico. Conhecem o conteúdo, mas não sabem como gerenciar uma classe, como motivar diferentes alunos, que dinâmicas utilizar para facilitar a aprendizagem, como avaliar o processo ensino-aprendizagem, além das tradicionais provas.

Assim, os educadores necessitam interagir com o mundo e buscar evoluções que possibilitem o desapego às aulas tradicionais, renovando, adequando e buscando soluções que facilitem o domínio da turma e dos conteúdos apresentados, procurando a eficácia do ensino e aprendizagem, através da criatividade, com alunos que inventam e se envolvem com outras descobertas. No entanto, é impossível que se consiga isso sem que haja uma orientação, participação e comprometimento da escola e dos poderes públicos em procurar parcerias que insiram cursos de formações voltados para atender essa necessidade, para que haja capacitação que promova o sucesso desse objetivo pessoal e inovador para o educador.

De acordo com essa visão, Teixeira e Marcon (2009, p. 17) vêm afirmar sobre a importância das políticas públicas dizendo que:

o papel fundamental de políticas públicas que fortaleçam todos os envolvidos no processo educacional e que considerem universidades parceiras na busca de uma educação baseada na lógica das redes, reconhecendo processos de inclusão digital como fundamentais para o exercício da cidadania e possibilitando aos professores a vivência e o desenvolvimento de uma cultura de rede.

Sendo assim, a capacidade do planejamento e das considerações feitas pelo educador na elaboração de suas propostas pedagógicas e ao decorrer do ano letivo, contribuirão para que os alunos tornem-se parte integrante do processo ensino e aprendizagem, reconhecendo que eles acompanham as evoluções tecnológicas e as usam diariamente, mesmo que esse uso seja feito sem orientação, reconhecendo ainda, que não é somente na escola, nem tão pouco em suas aulas, que os alunos têm como adquirir conhecimento, pois os mesmos aprendem com a experiência de mundo e diante do acesso às novas tecnologias, portanto fazer uso delas poderá influenciar para que as suas aulas sejam mais interessantes e dessa forma, poderá com isso, auxiliar os alunos para um novo olhar sobre a matemática e as tecnologias.

De sua parte, o educador deve reconhecer ainda, que através dos diferenciados meios de aprendizagem, é possível ir além do imaginável, quebrar barreiras que existiam antes, no uso do tradicionalismo, inserir-se na realidade do aluno, estar atento às evoluções e transformações que fazem parte do seu ambiente de trabalho, pensando e construindo técnicas que possibilitem a interação com o grupo, tendo em vista que esses estão constantemente: se comunicando,

adaptando, conhecendo, recriando e inventando coisas que os façam compreender, não apenas teorias prontas e acabadas, mas aquilo que os levem ao seu bem estar, aquilo que é apreciável e útil ao seu cotidiano e os tornem próximos uns dos outros.

Assim, é de suma importância a valorização do profissional mediante cursos que o incentive por inovações no seu modo de como ensinar e repassar os seus conhecimentos, fazendo com que as teorias e as práticas se encontrem interligadas através da utilidade desses recursos.

Quanto a isso Takahashi (2000, p. 71), relata sobre a importância de educar as pessoas e dos investimentos importantes para o fortalecimento do uso das tecnologias:

Educar em uma sociedade da informação significa muito mais que treinar as pessoas para o uso das tecnologias de informação e comunicação: trata-se de investir na criação de competências suficientemente amplas que lhes permitam ter uma atuação efetiva na produção de bens e serviços, tomar decisões fundamentadas no conhecimento, operar com fluência os novos meios e ferramentas em seu trabalho, bem como aplicar criativamente as novas mídias, seja em usos simples e rotineiros, seja em aplicações mais sofisticadas. Trata-se também de formar os indivíduos para “aprender a aprender”, de modo a serem capazes de lidar positivamente com a contínua e acelerada transformação da base tecnológica.

Neste ponto, estamos apontando para o aperfeiçoamento do profissional, através da importância em inovar para alcançar os objetivos traçados, direcionar o ensino e fazer os alunos progredirem, como pontua Moran (2007), as tecnologias de comunicação não substituem o professor, mas modificam algumas de suas funções.

O educador nesse caso é um articulador e estimulador da curiosidade do aluno, formando-o para pesquisa, para a busca da informação de forma relevante, sendo um verdadeiro criador e articulador de ambientes de aprendizagem.

Assim, os educadores precisam se adaptar, buscar meios e reconhecer que no seu cotidiano é preciso reinventar, conquistar espaços, compreendendo as suas limitações e as dos seus alunos, entender que a sua formação é contínua e que precisa ser valorizada a cada instante, redefinir suas metodologias, fazendo uso dos recursos existentes, sem deixar que as tecnologias interfiram de modo negativo, mas sim, sejam aliadas no processo ensino-aprendizagem, tornando o ambiente da sala de aula mais amplo, pois agora, não estará mais limitada pelos seus quatro cantos, mais se expandirá a outros ambientes e outras formas de conhecimento. De acordo com as palavras de Moran (2007), os educadores precisam mostrar as tecnologias como meio de interação e não como métodos prontos e acabados.

Portanto, usar programas e ferramentas tecnológicas para demonstrar que a matemática está sim, presente no cotidiano dos alunos, na criação e evolução das tecnologias e nas diversas áreas do conhecimento, faz com que as aulas de matemática, tornem-se mais atraentes e possibilitem a busca da aprendizagem por parte destes, que de certo modo interagirão e encontrarão meios que os capacitem tirar suas dúvidas e solucionar problemas, estabelecendo parâmetros que correlacionem às várias situações encontradas na matemática com ações do seu próprio cotidiano.

4 A ESTATÍSTICA NO COTIDIANO ESCOLAR: INFLUÊNCIA E RELEVÂNCIA PARA A FORMAÇÃO SOCIAL

Na sociedade atual é comum observarmos em telejornais, periódicos, internet ou nos diferentes meios de informação e comunicação sobre algumas pesquisas realizadas nas mais diversas áreas de conhecimento como: saúde, educação, sociologia, política, entre outras, de modo que nessas pesquisas, frequentemente o uso das porcentagens, tabelas, planilhas e gráficos são demonstrados de diferentes modos, com o intuito de apontar pontos relevantes para a conclusão do ouvinte ou leitor.

Segundo Lopes (1998, p. 19):

Não basta ao cidadão entender as porcentagens expostas em índices estatísticos como o crescimento populacional, taxas de inflação, desemprego, (...) é preciso analisar/relacionar criticamente os dados apresentados, questionando/ponderando até mesmo sua veracidade. Assim como não é suficiente ao aluno desenvolver a capacidade de organizar e representar uma coleção de dados, faz-se necessário interpretar e comparar esses dados para tirar conclusões.

Dessa forma, o educador precisa se colocar como um estimulador da aprendizagem, pois, seja através de uma simples tabela, gráfico ou numa conta envolvendo frações, poderá apresentar ao aluno as relações e as ideias demonstradas nessas teorias e o que é apresentado nas pesquisas, devido à necessidade da aplicação dos conceitos básicos extraídos sobre o conteúdo de porcentagens e em outros contextos matemáticos, pelo fato de precisarem raciocinar, interpretar e analisar os dados para que possam fazer suas conclusões das informações observadas, bem como analisar as estatísticas dos déficits de aprendizagens, IDEB da escola, entre outras.

O uso da pesquisa é muito comum nas atividades da vida humana, podendo descrever sobre vários aspectos, como por exemplo:

- Antes do lançamento de um novo produto no mercado, as indústrias costumam realizar pesquisas entre os consumidores, para saber sobre a aceitação desse produto, antes do lançamento;
- Nas campanhas eleitorais, os candidatos costumam realizar pesquisas, no sentido de obter subsídios ou elementos para o direcionamento da campanha;

- Para organizar sua programação, as emissoras de TV utilizam as pesquisas para direcionar ou organizar sua programação.

Toledo (1985, p. 13) descreve sobre a utilização da estatística da seguinte forma:

Cada vez mais acentuada em qualquer atividade profissional da vida moderna. Nos seus mais diversificados ramos de atuação, as pessoas estão freqüentemente expostas à Estatística, utilizando-a com maior ou menor intensidade. Isto se deve às múltiplas aplicações que o método estatístico proporciona àqueles que dele necessitam.

A escola tem o dever de formar os seus alunos, de modo que as informações repassadas por ela, em especial, as contribuições da matemática sejam incorporadas no sentido da vida, na forma de pensar e agir e estimulá-los a reconhecer os seus direitos e deveres enquanto cidadãos. Desse modo, o papel do educador é importante, pois, é a partir de suas habilidades em demonstrar os conteúdos matemáticos que o aluno poderá despertar-se para encontrar soluções que o façam compreender a utilidade de suas aplicações relacionadas ao cotidiano.

De acordo com Iezzi³ (2010, p. 31), a Estatística promove:

A contextualização sociocultural, no sentido de que ela permite ao jovem fazer uma leitura consciente e crítica das questões do cotidiano e dos problemas de nossa sociedade e, desse modo, o prepara para intervir e propor soluções para problemas diversos.

Quanto a isso podemos afirmar que a Estatística é a parte da Matemática que trata dos métodos científicos para coleta, organização, resumo, apresentação e análises dos dados que colaboram e incorporam as pesquisas, é através dela que o aluno poderá compreender as informações contidas na mesma, pois, desde muito tempo, a Estatística foi tratada de modo descritivo e de registro de ocorrências, em que, as primeiras atividades datam 2000 a.C. e referem-se a iniciativas de realizar cadastramento ou recenseamento das populações agrícolas chinesas. (Dante, 2010).

Podemos dizer ainda, que a Estatística é um conjunto de técnicas e métodos de pesquisa que necessita de planejamento do experimento a ser analisado, diante de uma coleta qualificada através de dados para se obter informações, conhecido na

³ Matemática: Ciência e Aplicações, 3: Ensino Médio/ Gelson Iezzi ... [et al.]. 6. Ed. – São Paulo: Saraiva, 2010. (Manual do professor – Sugestão de abordagem, avaliação e tópicos principais).

estatística como inferências, para que as mesmas sejam processadas e, levando em consideração a citação anterior e os avanços tecnológicos, é de suma importância que os educadores possam desenvolver estudos e técnicas que possibilitem o crescimento e o aprimoramento desse conhecimento matemático nas abordagens em sala de aula.

De acordo com Brasil (1998, p. 5) sobre os DCNEM⁴ art. 10, a organização do currículo para o ensino médio se divide em três áreas de conhecimento: Linguagens e Códigos, Ciências Humanas e Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias, relatando sobre essa última, de modo que os seus objetivos sejam destinados ao desenvolvimento de habilidades e competências que permitam ao educando:

- Identificar variáveis relevantes e selecionar os procedimentos necessários para a produção, análise e interpretação de resultados de processos ou experimentos científicos e tecnológicos.
- Compreender o caráter aleatório e não determinístico dos fenômenos naturais e sociais e utilizar instrumentos adequados para medidas, determinação de amostras e cálculo de probabilidades.
- Identificar, analisar e aplicar conhecimentos sobre valores de variáveis, representados em gráficos, diagramas ou expressões algébricas, realizando previsão de tendências, extrapolações e interpolações e interpretações.
- Analisar qualitativamente dados quantitativos representados gráfica ou algebricamente relacionados a contextos sócio-econômicos, científicos ou cotidianos [...].
- Entender a importância das tecnologias contemporâneas de comunicação e informação para o planejamento, gestão, organização, fortalecimento do trabalho de equipe.

Dessa maneira, o educador precisará coletar dados, romper laços antigos e tradicionais do ensino, terá que se tornar um estimulador do conhecimento, de forma que possibilitem fornecer ao aluno uma maior contribuição matemática, no sentido de explorar os objetivos citados acima, ao ponto de conseguir motivar os alunos à aprendizagem e, quanto a isso a estatística, poderá ser uma ferramenta importante na tomada de decisões para o planejamento de suas propostas pedagógicas, auxiliando-o na busca do aperfeiçoamento de suas aulas ligadas aos conteúdos

⁴ RESOLUÇÃO CEB Nº 3, DE 26 DE JUNHO DE 1998. Institui as Diretrizes Curriculares para o Ensino Médio. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/res0398.pdf>>. Acesso em: 10.05.2014.

matemáticos para o ensino médio, apresentando-a através da utilidade das novas tecnologias, em especial, o computador, fazendo o aluno conhecer tais dados e, através deles, utilizar ferramentas que possibilitem o acesso às informações, já que fazem parte delas, buscando, do aluno, a aprendizagem por meio da interação com o educador e com toda a turma, tornando este meio de aprendizagem mais eficaz.

Deste modo, o educador dará um novo estímulo aos alunos, todavia que os mesmos poderão fazer uso dos meios que lhe são oferecidos, como é o caso do Tablet educacional, o qual o educador pode sugerir a pesquisa de problemas de modo que haja uma maior interação entre docentes e discentes, superando as barreiras que antes existiam no que diz respeito ao ensino-aprendizagem da matemática e de sua utilidade para a vida.

5 METODOLOGIA

Procurando investigar e conhecer de perto a importância da Estatística no cotidiano escolar e os recursos digitais: interação pedagógica no processo de ensino e aprendizagem da matemática, procuramos realizar uma pesquisa de forma qualitativa com aspectos relevantes e descritivos. Partindo desse pressuposto, entrevistamos, entre os meses de setembro a novembro do ano de 2013, três professores de matemática de turnos distintos e sessenta alunos do ensino médio das turmas do 2º ano do turno da tarde da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Enéas Carvalho, localizada no Centro da Cidade de Santa Rita-PB, a qual funciona regularmente nos três horários, atendendo turmas do ensino regular, nos períodos matutino e vespertino do ensino fundamental ao médio e, no período noturno as turmas da EJA e turmas do ensino regular, em ambos os casos, do ensino médio.

Desde então procuramos investigar sobre a diversidade do público que a escola atende, o que nos levou ao conhecimento das diversas localidades em que residem os alunos da citada escola, onde ficam situadas entre as zonas: urbana e rural, o que nos favoreceu para analisarmos tal diversidade e a sua influência para a aprendizagem da matemática, bem como o conhecimento dos mesmos, com relação à utilidade das TIC.

Como instrumento de pesquisa, utilizamos dois tipos de questionários semi-estruturados, sendo um para os educadores, contendo oito perguntas, sendo distribuídas da seguinte forma: sete perguntas pessoais e uma em comum com os alunos e, outro questionário para os alunos, contendo quatorze perguntas sendo distribuídas: treze perguntas pessoais e a última em comum com os educadores, por se tratar do IDEB da escola e a visão de cada um deles para uma possível melhora do ensino-aprendizagem.

Na escola entrevistada, pudemos perceber uma sala climatizada que comporta o laboratório de informática, bem como aparelho de DVD, CD, som, televisor, câmera digital e data show, observando ainda que, devido à grande demanda de turmas na escola, os professores agendam dia e horário para utilização do laboratório de informática e também o uso dos outros instrumentos tecnológicos, aqui enunciado, de acordo com o que foi informado pela secretaria da escola.

No laboratório de informática havia um número considerável de computadores, chegando a comportar até um computador para cada aluno, porém em alguns momentos foi necessário, distribuí-los em duplas para dar prosseguimento ao nosso trabalho, pois devido ao tempo e a demanda de informações sobre os recursos a serem utilizados, ou até mesmo pelo mau funcionamento de alguns recursos da internet e do sistema, precisamos articulá-los deste modo para facilitar o empenho e o desenvolvimento dos objetivos a serem alcançados.

Para fins de análise e interpretação dos dados pesquisados, foram contabilizados apenas trinta alunos, tendo em vista que a outra metade não entregou o questionário ou não quiseram respondê-lo por questão pessoal, dentre outros critérios, porém, para preservar a identidade dos professores e alunos participantes da pesquisa, iremos denominá-los por: E1, E2 e E3 e A1 a A30, respectivamente, educadores e alunos entrevistados.

Dando prosseguimento a pesquisa, construímos debates pertinentes ao objeto da pesquisa, abordando os conceitos relevantes ao ensino-aprendizagem da estatística, a importância de uma pesquisa para a evolução de uma determinada área pessoal e profissional, bem como os conceitos de população, amostra e variáveis e elaboramos um exercício de fixação sobre os conceitos apresentados (ver apêndice A) de modo que os alunos pudessem compreender como se organiza uma pesquisa estatística, conhecendo a elaboração de tabelas e gráficos, bem como os cálculos percentuais referentes aos mesmos, utilizando para tanto, o computador e a planilha eletrônica a fim de investigarmos sobre a importância da Estatística no cotidiano escolar e os recursos digitais: interação pedagógica no processo de ensino e aprendizagem da matemática, refletindo sobre a educação matemática e seus desafios no ensino médio, fazendo uso dos recursos digitais como forma de interação para o ensino-aprendizagem dessa área de conhecimento e levantando dados relevantes sobre o processo educativo no âmbito escolar público estadual.

5.1 ANÁLISE DOS DADOS

De acordo com Brasil (1996, p. 13), a LDB⁵ em seu artigo 35 revela que o ensino médio é a etapa final da educação básica, tendo como finalidades:

- A consolidação e o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos;
- A preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando;
- O aprimoramento do educando como pessoa humana, desenvolvendo a autonomia intelectual e o pensamento crítico;
- A compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática.

Neste sentido, pudemos partir do princípio da importância na busca do conhecimento para atendimento às demais áreas e ao desenvolvimento individual e coletivo das turmas do ensino médio da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Enéas Carvalho. A interatividade com o corpo docente e discente mencionado anteriormente, na busca ao atendimento às Diretrizes Curriculares citadas acima e para que as aulas se tornassem cada vez mais dinâmicas, procurando conduzir os alunos a um campo mais amplo de compreensão e aprendizagem.

De modo especial, apresentamos a Matemática Estatística e todos os elementos necessários a uma pesquisa, levando-os à interação com o mundo a sua volta, através de suas formas de abordagens e a possibilidade da união entre suas técnicas com os recursos tecnológicos, que influenciam bastante no cotidiano do alunado e no seu currículo, diante das abordagens que foram vivenciadas pelos mesmos em conjunto com o educador da área e com os demais educadores e toda comunidade escolar, que também fizeram parte direta ou indireta deste trabalho.

Para maior interpretação dos dados pesquisados apresentamos gráficos das análises coletadas com alunos do 2º ano do ensino médio e educadores da escola pesquisada.

Iniciaremos, portanto, apresentando a diversidade das localidades residenciais dos alunos da escola-campo, demonstrando com isso, a preocupação em traçar metas que pudessem apontar pontos relevantes para contribuir com o corpo de nosso trabalho, levando em consideração as diversidades de pensamentos

⁵ LDB, Art. 35º, Cap. II – Da Educação Básica – Secção IV – Do Ensino Médio.

e concepções sobre a matemática que existem nessa diversidade, pois, de acordo com Brasil (2002, p. 47) se referindo aos PCN de Matemática:

Na elaboração de propostas educacionais, além de se considerarem as variáveis regionais, de sentido cultural e sócio-econômico, tão significativo em um país de dimensões e de contrastes sociais como o Brasil, é preciso ter clareza de que as propostas, oficiais ou não, na melhor das hipóteses são o início de um processo de transformação, de reacomodação e de readequação. Os rumos desse processo dependem não só do mérito da proposta, que condicionará as reações a ela, mas também da história pregressa e dos meios empregados. Isto foi verdade para iniciativas anteriores e, com certeza, será verdade para a atual.

Gráfico 1: Localidade Residencial dos alunos.



Fonte: dados da pesquisa, Setembro/novembro de 2013

Como podemos observar, o público-alvo é dividido em duas classes distintas de localidade, quase que em partes iguais e, portanto, tivemos que procurar formas que pudessem tornar as informações mais palpáveis ao atendimento do que propusemos a pesquisar.

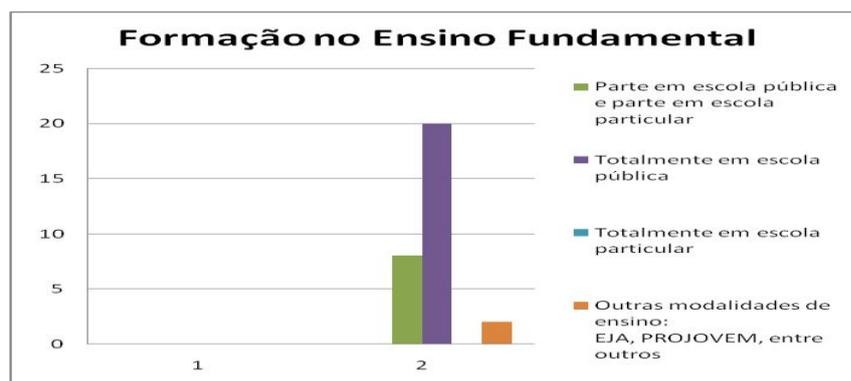
Partindo desse ponto, tentamos demonstrar as informações sobre o objeto da pesquisa de modo que, tanto os alunos da zona rural, como os alunos da zona urbana, pudessem ter uma maior interrelação entre os seus diferentes pensamentos e suas formas de compreensão matemática, para que os mesmos pudessem aplicá-los em suas tarefas diárias, afinal de contas, seja numa área ou outra, a matemática é indispensável as suas atividades pessoais e profissionais.

Brasil (2002, p. 47) descreve ainda sobre os PCN que:

A educação em geral e o ensino das Ciências da Natureza, Matemática e das Tecnologias não se estabelecem como imediata realização de definições legais ou como simples expressão de convicções teóricas. Mais do que isso, refletem também as condições políticas, sociais e econômicas de cada período e região, assim como são diretamente relevantes para o desenvolvimento cultural e produtivo. As idéias dominantes ou hegemônicas em cada época sobre a educação e a ciência, seja entre os teóricos da educação, seja entre as instâncias de decisão política, raramente coincidem com a educação efetivamente praticada no sistema escolar, que reflete uma situação real nem sempre considerada, onde as condições escolares são muito distintas das idealizadas.

Dessa forma, pudemos ainda verificar, a diversidade de saberes através da formação do ensino fundamental de cada educando, como demonstra o gráfico abaixo, pois observamos que, a maioria deles concluiu esta parte do ensino básico em escolas públicas, oriundas da zona rural ou da zona urbana.

Gráfico 2: Local de estudo durante o ensino fundamental



Fonte: dados da pesquisa, Setembro/novembro de 2013

A maioria dos alunos entrevistados respondeu que cursaram o ensino fundamental em escolas públicas, seja na rede municipal ou estadual de ensino. No entanto, percebemos que grande parte desses alunos se mostrou insatisfeita com a sua formação, já que os mesmos apontaram algumas insatisfações, com relação ao ensino da rede pública, dentre eles: a falta de ensino de boa qualidade nessa localidade devido a diversos fatores como greves, falta de profissionais capacitados, a falta de qualidade nas aulas do ensino fundamental que consideram insuficiente para terem um rendimento melhor no ensino médio, como justificou A4 e A23, enquanto que o A1 afirmou que, devido às greves era impossível ter um bom rendimento e acompanhamento das aulas de matemática, dado que essa área era contínua e necessária à sua aprendizagem, como também a falta de recursos financeiros, para poder investir nos estudos na rede privada de ensino, por acreditar

que na rede pública de ensino a educação não é levada tão a sério como nessa outra rede segundo A13.

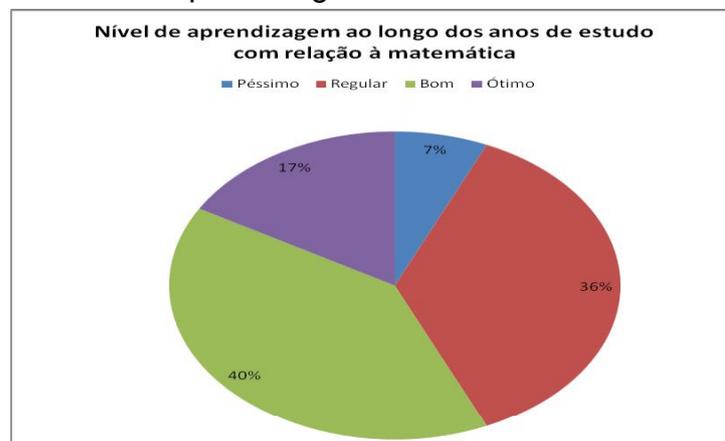
Esses relatos nos preocuparam bastante, pois o rendimento do alunado tem reflexos diretos em suas futuras ações sociais ou profissionais e o professor como mediador do ensino poderá intervir, para que o aluno vença o fracasso escolar e obtenha o sucesso esperado, e ainda, essa realidade entre as redes públicas e privadas devem assumir igual responsabilidade, uma vez que são regidos pela mesma legislação.

Pensando nisso, adotamos as palavras de Rogers (1978, p. 266):

(...) o professor que é capaz de uma aceitação calorosa, que pode ter uma consideração positiva incondicional e entrar numa relação de empatia com as reações de medo, de expectativa e de desânimo que estão presentes quando se enfrenta uma nova matéria, terá feito muitíssimo para estabelecer as condições de aprendizagem.

No gráfico da página seguinte, demonstraremos o rendimento de cada aluno com relação à matemática ao longo dos anos de estudo do ensino básico.

Gráfico 3: Nível de aprendizagem matemática na visão dos alunos.



Fonte: dados da pesquisa, Setembro/novembro de 2013

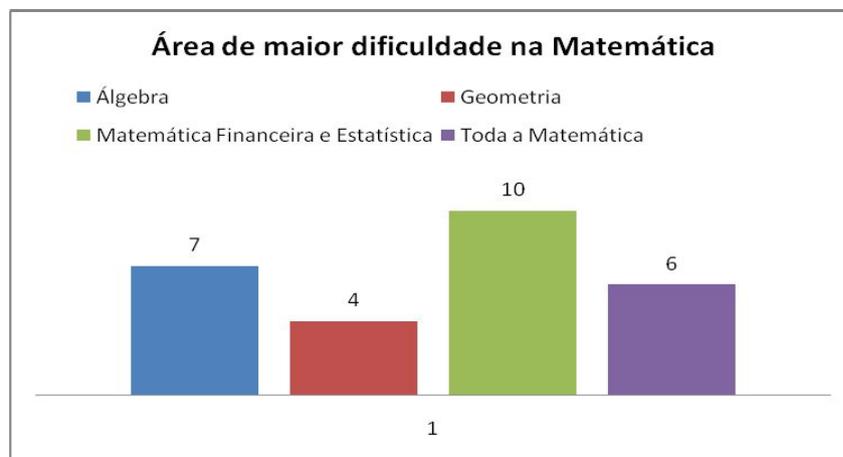
Mesmo observando que o nível de aprendizagem considerado pelos alunos é favorável, já que 57% deles consideram seu nível entre bom e ótimo, ainda podemos perceber que há uma grande quantidade que considera péssimo ou regular, o seu nível de aprendizagem em relação à matemática.

Diante do exposto no gráfico anterior, podemos observar ainda que, as dificuldades encontradas no ensino público, apontadas pelos alunos podem ser uma das principais causas dessa deficiência, ou dessa falta de absorção dos conteúdos

de modo que os capacitem ao avanço de tal área, ou se sintam estimulados à sua aprendizagem, pois dentre os poucos alunos que consideraram seu desempenho nessa área como ótimo, pudemos perceber, que eles cursaram o ensino fundamental em parte público e parte particular, reforçando o que afirmamos no gráfico anterior, dado que nos faz repensar sobre o nível de nossas aulas, no que diz respeito à preparação e exposição dos conteúdos, de modo que os alunos possam ter um maior e melhor rendimento nas aulas, aproveitando as informações repassadas para aplicá-las na vida.

Ainda nesse sentido, apresentamos um ponto chave para identificarmos as dificuldades vivenciadas pelos alunos em sala de aula, de modo que possamos repensar os nossos planejamentos individuais e coletivos, ao ponto de influenciar na compreensão e aplicações dos diferentes conceitos e campos de estudos que englobam o ensino da matemática em sala de aula, como demonstra o gráfico a seguir:

Gráfico 4: Área de conhecimento matemático de maior dificuldade dos alunos.



Fonte: dados da pesquisa, Setembro/novembro de 2013

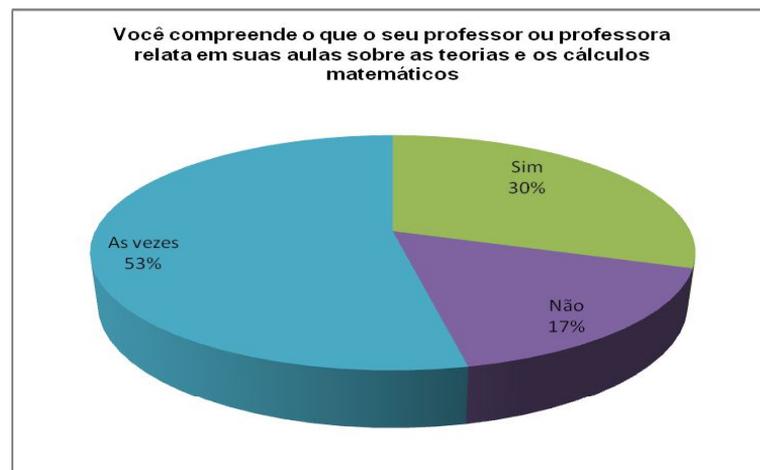
Observamos que nos aspectos que relatam os conhecimentos da estatística, como tabelas, porcentagens, gráficos e outros, os alunos apresentaram uma maior dificuldade de aprendizagem, pois nesse sentido, notamos ainda que, devido ao que é visto nas enquetes de jornais, ou até mesmo nos telejornais, os jovens tem a necessidade de suprir suas dificuldades na compreensão e interpretação no que é demonstrado através dos meios de comunicação e informação, reconhecerem as informações gráficas demonstradas nas pesquisas de campanhas políticas, para que possam analisá-la e buscar fontes que demonstrem dados reais sobre tais

pesquisas, de modo a intervir na sua forma de pensar e analisar os seus votos, bem como saber se estão comprando de modo correto o que é oferecido no mercado comercial e financeiro, quanto a isso podemos relatar as dificuldades oriundas de outros aspectos matemáticos como por exemplo: plano cartesiano e estudo de matrizes, que fornecem informações de como interpretarmos gráficos e tabelas, localizando linhas e colunas e conhecendo a posição de cada elemento.

Como expõe Sá (2005, p. 1) sobre a capacidade de ler, construir gráficos e tabelas fazem parte do que é chamada alfabetização matemática e, desta forma, como afirma o A20, o conhecimento da estatística é um dos pontos mais importantes para ele, pois é através dele que se consegue explicar as construções e evoluções do mundo, construindo elementos de uma pesquisa e, a partir dela, tomar decisões e por esse motivo sente a necessidade de aprendê-la melhor.

Muitas vezes, a falta de compromisso em cumprir as atividades ou até mesmo prestar atenção nas aulas prejudica o rendimento escolar do aluno, porém esse fato pode está associado à forma como ele percebe as aulas, dado a sua falta de compreensão no que o educador transmite em relação à sua área, dificultando o nível de aprendizagem para que não seja favorável aos alunos, como mostramos no gráfico abaixo:

Gráfico 5: Compreensão dos alunos nas aulas de matemática



Fonte: dados da pesquisa, Setembro/novembro de 2013

Quanto a isso Parra (1996, p. 11) afirma:

O mundo atual é rapidamente mutável, a escola como os educadores devem estar em continuo estado de alerta para adaptar-se ao ensino, seja em conteúdos como a metodologia, a evolução dessas mudanças que afetam tantas condições materiais de vida como do espírito com que os

indivíduos se adaptam a tais mudanças. Em caso contrário, se a escola e os educadores descuidarem e se manterem estáticos ou com movimento vagaroso em comparação com a velocidade externa, origina-se um afastamento entre a escola e a realidade ambiental, que faz com que os alunos se sintam pouco atraídos pelas atividades de aula e busquem adquirir por meio de uma educação informal os conhecimentos que consideram necessários para compreender a sua maneira no mundo externo.

Em acordo a essas palavras, podemos dizer que os educadores precisam estar atentos ao que se passa em sala de aula e no cotidiano escolar, para que os mesmos estejam sempre interagindo com o meio, procurando caminhos que venham favorecer ao comprometimento de suas aulas, de modo que os alunos possam compreender e participarem de modo efetivo das atividades realizadas em sala, para que a sua aprendizagem não seja comprometida.

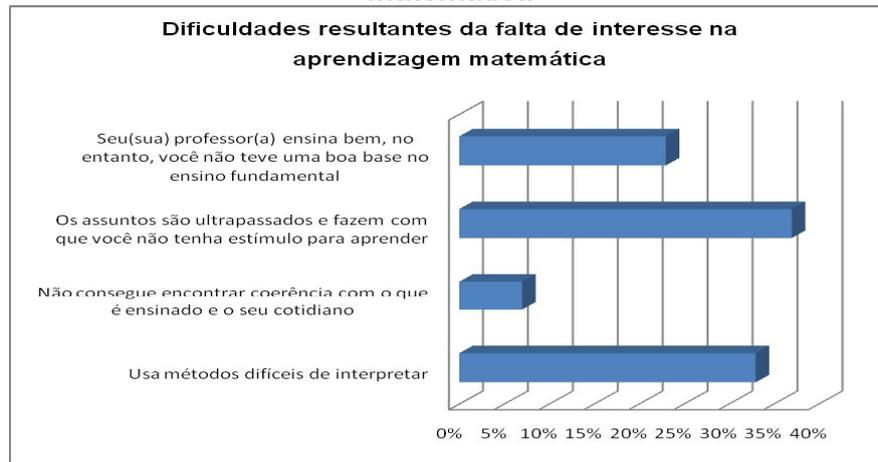
Associado a isso, o gráfico seguinte, demonstrará as maiores dificuldades, encontradas pelos alunos, no que diz respeito a essa falta de compreensão e desinteresse pela matemática, bem como pela educação escolar como um todo, de modo que tenhamos, enquanto educadores, o pensamento voltado a linguagem universal, em relação à matemática, para que o alunado seja capaz de adquirir os conhecimentos necessários para o desempenho das atividades diárias ao sair da escola.

Parra (1996, p. 16) ainda sugere que:

É preciso decidir a respeito dos conteúdos e também sobre a metodologia mais conveniente, para suprir em compensação muitos temas costumeiros que tem continuado a fazer parte dos programas, mas que hoje são inúteis.

Como demonstram os resultados abaixo, na pesquisa entre os alunos, podemos perceber que grande parte deles aponta para essa realidade, onde acham os assuntos ultrapassados e sem utilidade para a sua vida cotidiana, levando-os ao desinteresse com a aprendizagem da área e a falta de estímulo em desenvolver o raciocínio lógico, base primordial ao estudo da matemática, de modo que possam socializar os problemas abordados em sala, com a sua vida social e muitas vezes profissional.

Gráfico 6: Dificuldades resultantes da falta de interesse na aprendizagem Matemática



Fonte: dados da pesquisa, Setembro/novembro de 2013

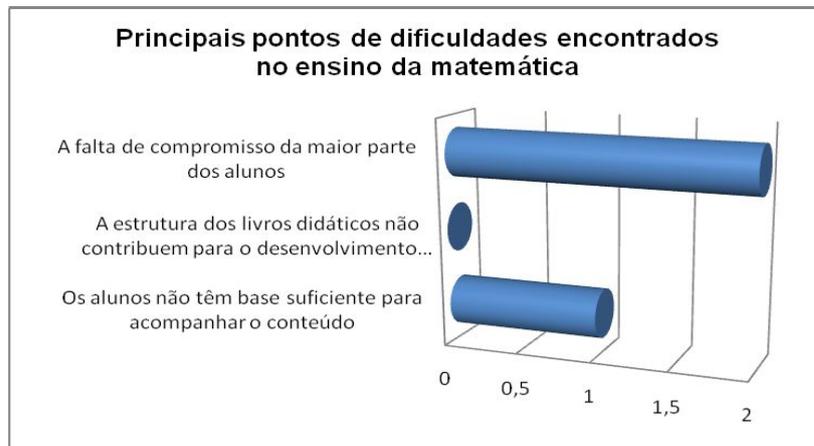
Os alunos também vêem os métodos que os educadores utilizam, como difíceis de interpretar e, com isso eles têm problemas de conseguir associá-los as situações-problemas para resolvê-las de acordo com o que foi exposto pelo educador, como explica o A7: “não consigo visualizar a resposta para um problema porque não sei que assunto deverei utilizar para resolvê-lo” e o A18, quando diz que o assunto que o professor mostra em sala não está em acordo com o que será necessário para fazer o ENEM, por isso apenas faz tudo para não ser reprovado, sem se interessar pelas aulas já que não servirá para usá-las num futuro próximo.

Segundo VITTI (1999, p. 19):

O fracasso do ensino de matemática e as dificuldades que os alunos apresentam em relação a essa disciplina não é um fato novo, pois vários educadores já elencaram elementos que contribuem para que o ensino da matemática seja assinalado mais por fracassos do que por sucessos.

Quanto a isso, demonstraremos alguns dados coletados na entrevista realizada com os três educadores da área, selecionados na escola-campo para fazerem parte da pesquisa, de acordo que eles relatam os principais pontos de dificuldades encontrados no ensino da matemática, em relação aos seus alunos.

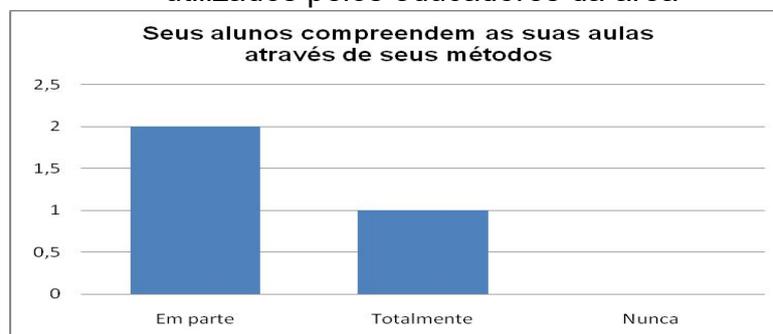
Gráfico 7: Dificuldades encontradas no ensino da matemática por parte dos educadores da área



Fonte: dados da pesquisa, Setembro/novembro de 2013

Podemos perceber, de acordo com os dados apresentados que há uma disparidade de informação, ou talvez, uma falta de interação entre docentes e discentes, já que os mesmos afirmam em sua maioria que os métodos abordados pelos seus educadores são ultrapassados, ou até mesmo são repassados de forma difícil de interpretar, assim os levam a não se interessarem pelo conhecimento da área, os educadores afirmam que os alunos simplesmente não têm compromisso com o que é ensinado, embora concordem que os seus alunos conseguem aprender em parte ou totalmente o que eles ensinam, como demonstra o gráfico à seguir:

Gráfico 8: Compreensão das aulas, por parte dos alunos, através dos métodos utilizados pelos educadores da área



Fonte: dados da pesquisa, Setembro/novembro de 2013

Brasil (2002, p. 42), sobre os PCN, aponta sobre a necessidade dos educadores terem conhecimento de diversas possibilidades de trabalho em sala de aula, descrevendo que:

É consensual a idéia de que não existe um caminho que possa ser identificado como único e melhor para o ensino de qualquer disciplina, em particular da matemática. No entanto, conhecer diversas possibilidades de trabalho em sala de aula é fundamental para que o professor construa a sua prática. Dentre elas, destaca-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 construção das estratégias de resolução.

Concordamos também que educadores e alunos devem interagir para que as dificuldades sejam superadas ao ponto de criarem um ciclo importante de debates que possibilite a existência de uma mudança favorável para a construção de um novo quadro diante da aceitação das propostas sugeridas pelos educadores e alunos, de modo que a escola possa incorporar em suas ações, métodos mais eficazes para o desenvolvimento e o estímulo à aprendizagem da matemática.

Como afirma Delors (2001, p. 89), colocando a educação sob o alicerce de quatro aprendizagens fundamentais:

Para poder dar resposta ao conjunto das suas missões, a educação deve organizar-se em torno de quatro aprendizagens fundamentais que, ao longo de toda a vida, serão de algum modo para cada indivíduo, os pilares do conhecimento: aprender a conhecer, isto é adquirir os instrumentos da compreensão; aprender a fazer, para poder agir sobre o meio envolvente; aprender a viver juntos, a fim de participar e cooperar com os outros em todas as atividades humanas; finalmente aprender a ser, via essencial que integra as três precedentes. É claro que estas quatro vias do saber constituem apenas uma, dado que existem entre elas múltiplos pontos de contato, de relacionamento e de permuta.

Assim, decidimos verificar o uso das TIC pelos alunos e educadores da área, considerando para tanto, o celular, o computador, entre outros recursos digitais encontrados em diferentes localidades, seja na própria casa, LAN House, escolas, ou outros locais de acesso, como forma de interagir o ensino e a aprendizagem, buscando criar meios e espaços capazes de remodelar a forma de abordagem e compreensão dos conteúdos matemáticos. Desse modo, observamos as seguintes características expostas na tabela abaixo:

Quadro 1: O uso dos recursos digitais no seu cotidiano

Educadores	Recursos utilizados e as principais finalidades			
	Celular	Computador	Outros recursos digitais	Com que finalidade?
E1	Sim	Sim	Sim	Faço uso desses recursos para interação e pesquisas e ministrar aulas.
E2	Sim	Sim	Sim	Para me comunicar com o mundo, fazer pesquisas e ministrar aulas.
E3	Sim	Sim	Sim	Para pesquisar e interagir com o mundo.

Fonte: dados da pesquisa, Setembro/novembro de 2013

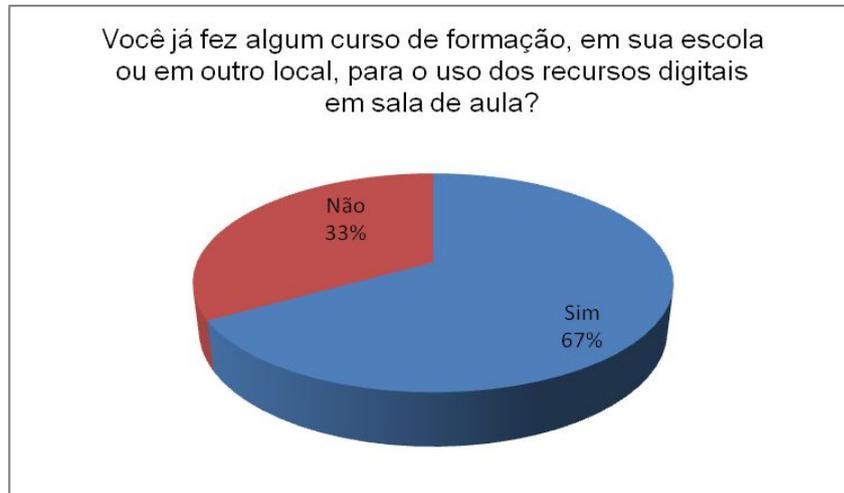
Como demonstram os dados, podemos perceber que 100% dos professores entrevistados fazem uso das tecnologias, ou para uso pessoal e pesquisas, como afirmou E3 ou, além disso, ministrar suas aulas, como afirmaram os educadores 1 e 2, de modo que os recursos digitais tem influenciado à aprendizagem de conceitos básicos, como simples cálculos, figuras geométricas, tabelas e gráficos, entre outros, abordados em matemática.

Para explorar um pouco mais sobre o assunto: uso dos computadores em sala e também buscando soluções para responder as nossas dúvidas, os PCN de matemática em Brasil (1998, p. 44) afirmam que o bom uso do computador em sala de aula, necessita também da escolha de programas em função dos objetivos que se deve atingir e da forma que é concebido o conhecimento e a aprendizagem que irá orientar esse processo.

Desse modo, pudemos perceber que o educador precisa utilizar um tempo maior para planejar e também realizar seus objetivos na aula, bem como ter uma maior preparação para o uso de tais recursos em sala, para que as aulas não sejam utilizadas apenas como diversão, mas tenham como focos principais: a aprendizagem e o maior interesse do aluno, o que acarretaria em maior exigência na hora da elaboração da proposta, fazendo com que essa forma de interagir com a matemática, se torne difícil para muitos professores da área que trabalham com as turmas do ensino médio, já que nem sempre, os mesmos possuem uma preparação

suficiente para inovar as suas aulas com tais métodos, é o que demonstra o gráfico abaixo.

Gráfico 9: Curso de formação, na escola ou em outro local de aprendizagem, para o uso dos recursos digitais pelos educadores da área de Matemática



Fonte: Dados da pesquisa, Setembro/novembro de 2013

Apesar de dois professores entrevistados responderem que sim, já fizeram cursos de formação para o uso de recursos digitais em sala de aula, os mesmos afirmaram em suas justificativas que:

- E1 – O curso faria com que ele tivesse uma maior percepção das novas tecnologias, de modo que as utilizasse em suas aulas, porém não conseguiu atingir esse objetivo com o mesmo;
- E2 – Para melhorar o currículo e o desempenho em suas aulas, de modo que os alunos possam se interessar mais e aprenderem com novas técnicas de ensino;
- E3 – Não fez qualquer curso relacionado a área, porque não vê proveito algum nesses cursos oferecidos na escola ou por qualquer outro setor da educação, tendo que buscar outros meios próprios para este fim.

Quanto a essa problemática, é importante ressaltar que a Secretaria da Educação do Estado, tem oferecido cursos como o Proinfo⁶ que tem incentivado os

⁶ Programa Nacional de Formação Continuada de Tecnologia Educacional. É um programa de formação voltado para o uso didático-pedagógico das tecnologias da informação e comunicação –

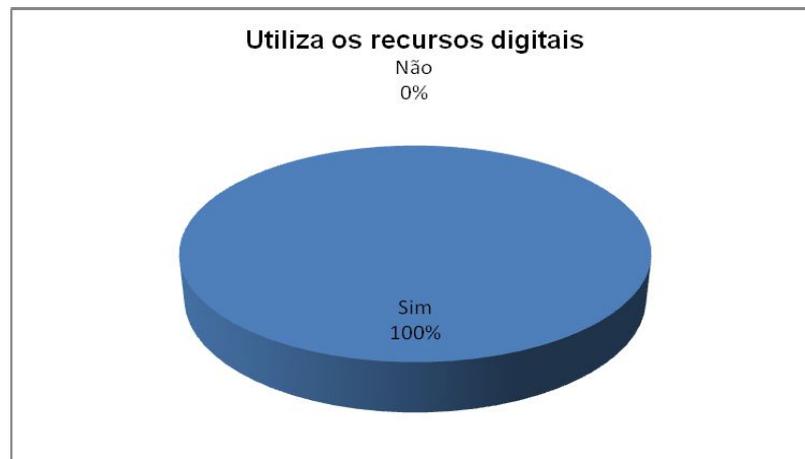
professores da rede a participar, através das formações continuadas e também das premiações oferecidas na conclusão do mesmo, como é o caso dos Net books, entregues ao término do mesmo, desde que o cursando conclua-o com no mínimo 75% de frequência e tenha participação nas atividades previstas para o mesmo, ou os Tablets educacionais, entregues nas séries iniciais do ensino médio e aos educadores, de modo a incentivá-los ao uso dessas tecnologias e as novas práticas pedagógicas, transformando educadores e educandos em seres mais participativos e colaborativos à eficácia do ensino e aprendizagem, bem como da educação em geral.

Como afirma Grispun (2009, p. 37):

Como as tecnologias são complexas e práticas, ao mesmo tempo elas estão a exigir uma nova formação do homem que remeta à reflexão e compreensão do meio social em que ele circunscreve. Esta relação – educação e tecnologia – está presente em quase todos os estudos que têm se dedicado a analisar o contexto educacional atual, vislumbrando perspectivas para um novo tempo marcado por avanços acelerados.

Dessa forma, as escolas precisam ampliar os seus espaços, não somente para a acessibilidade às tecnologias, mas também em seus planejamentos, de modo que possam inserir na sua logística de funcionamento, um espaço renovado da educação, buscando soluções para a implantação, ou manutenção, cursos de formação e aperfeiçoamento, para que as novas tecnologias tenham um bom funcionamento e os educadores sejam capazes de utilizarem tais recursos, ao ponto de deixarem o tradicionalismo de lado e buscarem novas formas de interação entre eles e os alunos, bem como a comunidade escolar como um todo, tendo em vista que as novas tecnologias são utilizadas, atualmente, por todos, para as diversas atividades do cotidiano, como demonstra o gráfico abaixo, na pesquisa realizada com os alunos, quando perguntado se fazem uso dos recursos digitais, como computadores, celulares, entre outros.

Gráfico 10: Utilização dos recursos digitais como computadores, celulares, entre outros, pelos alunos



Fonte: dados da pesquisa, Setembro/novembro de 2013

Desta forma, visto que todos os alunos fazem uso dos recursos digitais, de certo modo, isso facilitaria o processo de ensino e aprendizagem, tendo em vista que os mesmos já utilizam as ferramentas presentes num celular, ou num computador, cabendo a escola e ao educador, adaptar essa utilidade as suas aulas, de modo a facilitar a compreensão dos conteúdos abordados.

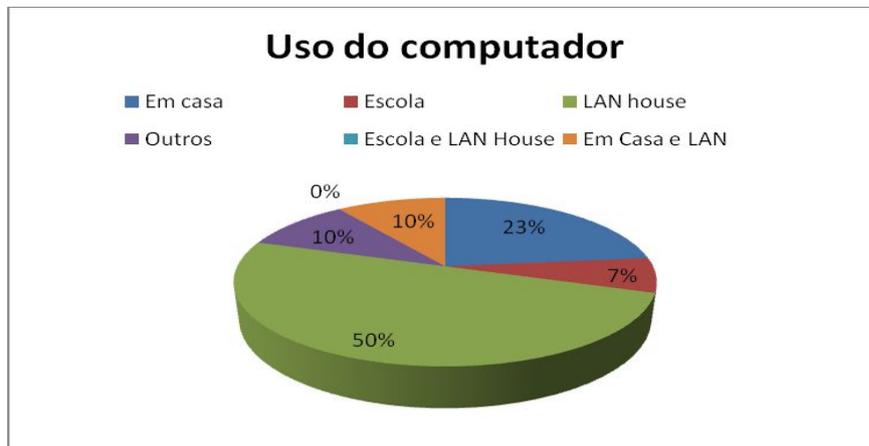
Quanto a isso, Oliveira (2007, p. 16) pontua que:

A participação da escola nesse novo cenário é fundamental para o êxito na formação dos alunos capazes de atuar de forma crítica e autônoma na sociedade. O professor deve interagir com os alunos, saber utilizar as TIC e delas tirar vantagens, principalmente para assegurar a seus alunos o conhecimento que os levará a serem cidadãos com competências e habilidades para participarem dos processos da sociedade digital.

Observamos ainda, que os alunos fazem uso ou tem acesso aos recursos tecnológicos por diferentes meios e lugares e, portanto, a escola não pode ficar contraposta a isso e não fazer parte da educação para o bom uso de tais recursos, mas sim, inserir-se nesse meio para dele explorar caminhos que possibilitem alcançar melhores índices de aproveitamento, no que diz respeito à educação e seus avanços, visto que, mesmo fora da escola, é possível conviver com eles, pois quando questionados sobre a forma e o local onde são utilizados os recursos, nos impressionamos que, mesmo diante das dificuldades que muitos alunos, em especial os da zona rural apresentaram, devido às circunstâncias educacionais já apresentadas nessa pesquisa, os alunos demonstraram serem conhecedores e

fazerem uso de tais recursos, mesmo que não os tenham em sua própria casa, mas utilizam-nos em casas de parentes ou amigos e até mesmo em LAN Houses encontradas nos variados locais, como apresentamos no gráfico a seguir:

Gráfico 11: Locais onde os alunos fazem uso do computador



Fonte: dados da pesquisa, Setembro/novembro de 2013

Não queremos colocar com isso que a educação é a solução para tudo que circula na sociedade, nem queremos demonstrar que as novas tecnologias solucionariam totalmente os déficits de aprendizagens que há na educação, ainda em grande escala, mas apontarmos que através delas, é possível encontrar caminhos que nos possibilitem aumentar o estímulo e a preparação dos nossos alunos, fazer com que eles possam aprender com o que eles gostam e utilizam diariamente, demonstrando que a educação, os conteúdos matemáticos e os recursos digitais se complementam, fornecendo recursos que nos capacitam ir cada vez mais longe.

Segundo Gates (1995, p. 316):

A educação não é a resposta total para todos os desafios criados pela Era da informação, mas é parte da resposta, da mesma maneira que a educação é parte da resposta para uma gama dos problemas da sociedade. (...) A educação é o grande nivelador da sociedade, e toda melhoria na educação é uma grande contribuição para equalizar as oportunidades.

De acordo com essas palavras, é necessário que a escola torne-se parceira das evoluções, para que se construam espaços de formações abertos ao processo de participação efetiva de todos que nela convive e obtêm conhecimento, de

maneira que esse conhecimento seja explorado por meio de diferentes práticas pedagógicas, entre elas, as novas tecnologias.

Diante disso, a escola e os educadores devem estar atentos a essa forma de utilização, já que os alunos têm utilizado os computadores, celulares, entre outros recursos digitais, como forma de diversão, ou até mesmo interação da busca de novas amizades (gráfico 12), para que no momento da aula com o uso das TIC, prevaleça o desejo às novas descobertas e o interesse na aprendizagem e aquisição de novos conhecimentos, para que a educação através desses recursos fortaleça as informações dos conteúdos matemáticos e não se tornem apenas um passa-tempo.

Gráfico 12: Finalidade do uso do computador pelos alunos



Fonte: dados da pesquisa, Setembro/novembro de 2013

Como podemos observar, os alunos tem utilizado os computadores, em sua grande maioria, para acessarem sites de amizades, contatos pessoais, entre outros, no intuito de manterem as amizades existentes ou até a comunicação com novas amizades em diferentes localidades, já que a internet nos dá essa liberdade de explorar espaços, antes, difíceis de serem alcançados ou inacessíveis, utilizando para tanto, uma tela a sua frente, um teclado e uma conexão de rede interligada ao mundo.

Segundo Marques & Caetano (2002, p. 158):

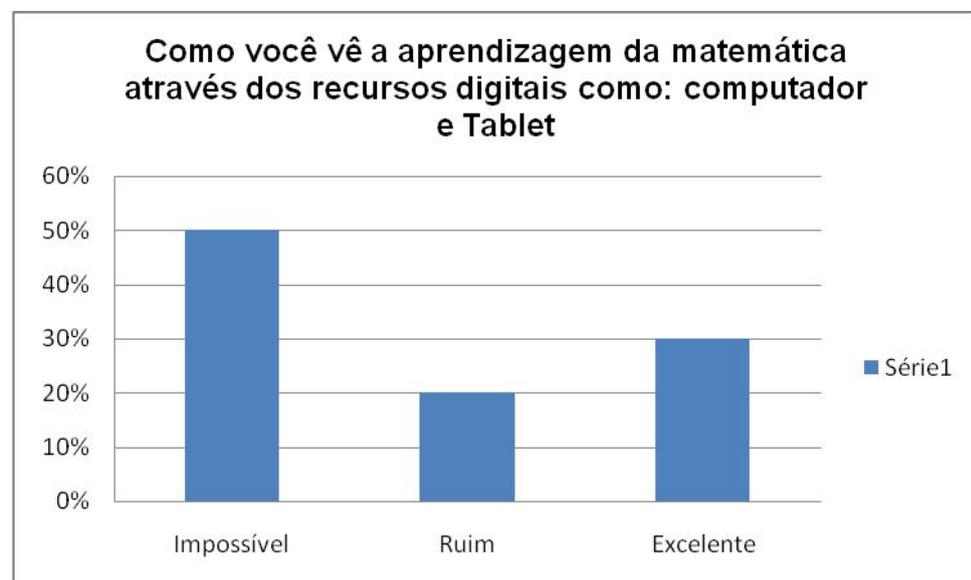
Para a educação, a Internet pode ser considerada a mais completa, abrangente e complexa ferramenta de aprendizado. Podemos, através dela, localizar fontes de informação que, virtualmente, nos habilitam a estudar diferentes áreas de conhecimento.

É exatamente nesse ponto, que a escola deve pensar e realizar suas práticas pedagógicas, voltadas para a amplitude do conhecimento e aproveitando para isso, as ferramentas que a Internet disponibiliza em seus diferentes sites de busca e informação, voltados para a pesquisa e a educação do bom uso dessas tecnologias, mesmo que para isso os educadores utilizem os sites de relacionamento, ou os Blogs, tendo em vista que através deles é possível ultrapassar barreiras que vão além da simples conversação, amizades e relacionamentos.

Ainda pensando sobre isso, podemos considerar o que nos diz Behrens (2008, p. 99):

O uso da Internet com critério pode tornar-se um instrumento significativo para o processo educativo em seu conjunto. Ela possibilita o uso de textos, sons, imagens e vídeo que subsidiam a produção do conhecimento. Além disso, a Internet propicia a criação de ambientes ricos, motivadores, interativos, colaborativos e cooperativos.

Gráfico 13: Como os alunos vêem a aprendizagem da matemática através dos recursos digitais: computador, Tablet, entre outros



Fonte: dados da pesquisa, Setembro/novembro de 2013

Como demonstra o gráfico, apenas 30% dos alunos vêem como uma excelente ideia o uso dos recursos digitais como: computador e Tablet no ensino da matemática, pois como afirma o A13, seria possível aprender algo que é chato, de maneira mais legal, tendo em vista que o computador e o Tablet são objetos que

eles utilizam diariamente e com eles seria possível passar a gostar um pouco mais de matemática. Em oposição a isso, 50% dos alunos acreditam que seria impossível qualquer relação dos recursos digitais com a matemática, a não ser que fosse para encontrar pesquisas sobre a matemática de modo pronto e acabado, como justificaram os alunos A6 e A28, ou para atormentar ainda mais as aprendizagens dos conteúdos matemáticos mostrados em sala de aula, por julgar muito difícil essa matéria, como disse A19. Os demais alunos consideram como ruim, unir a matemática aos recursos digitais, pois já sentem dificuldades no uso das novas tecnologias, quanto mais na matemática, como citou o A12.

É interessante que compreendamos que o mundo atual e globalizado em que vivemos, sofreu diversas transformações e, portanto, a educação tem que andar seguindo essa estrada de mudanças. Os educadores, por outro lado, não podem parar no tempo, com relação às tecnologias, e sim, buscar transformações necessárias, para estabelecerem outros conceitos, na percepção dos alunos, em relação ao uso das novas TIC nas aulas de matemática, para que os alunos tenham uma maior aceitação, uma libertação do tradicionalismo, “acreditando” que somente assim conseguirão adquirir os conhecimentos básicos dessa área.

D’Ambrósio (1997, p. 26) nos mostra que:

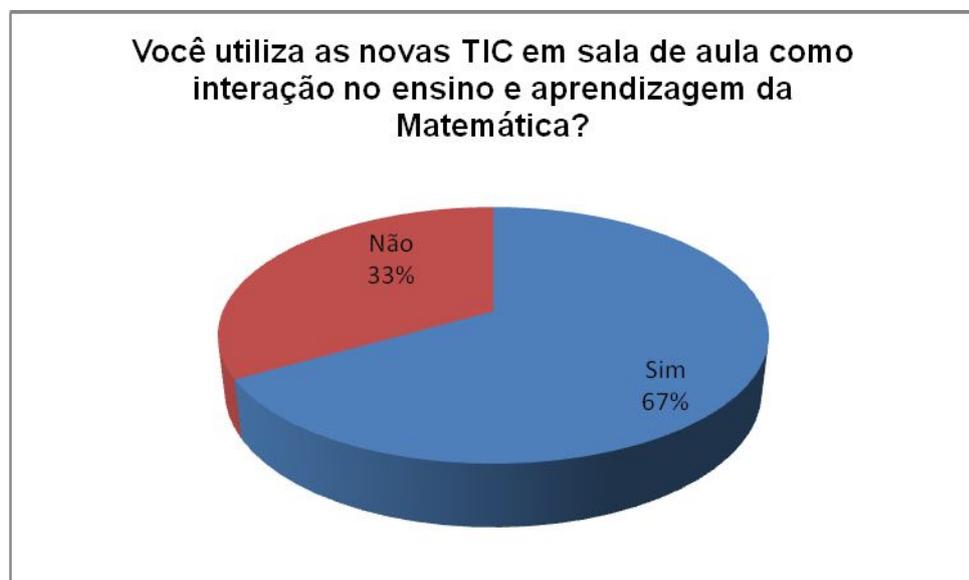
Transformar o ato de ensinar em aprender, esta é uma das formas para estabelecer ao longo do tempo e espaço essa nova epistemologia do sistema educacional. E tem como outro fator o professor como mediador não sendo mais o único dono do conhecimento. A metáfora de rede é muito importante onde cada nó faz a diferença: uma leitura criativa; novas reações de cada um dos envolvidos. Temos que nos reeducar, já que estamos em um processo de mudanças, e não podemos esquecer que “o foco de nosso estudo é o homem, como individuo imerso numa realidade natural e social”.

Diante disso, é importante observar que os educadores precisam se capacitar para utilizar inovações que contemplem as novas formas de interação em sala de aula e, enquanto a isso, as mídias e tecnologias como ferramentas de aprendizagem, podem ser fortes aliadas desse processo de transformação, não só da didática, mas na concepção do ensino aprendizagem em geral, mostrando aos alunos uma nova perspectiva, tendo em vista que eles, de um modo ou de outro, já nasceram em meio a essa evolução digital e convivem, quase que diariamente, em

seu cotidiano social, fora do ambiente escolar essa realidade, que é a facilidade ao acesso das novas tecnologias.

Nessa perspectiva, visto que educadores e alunos são conhecedores e usuários das novas tecnologias, indagamos os educadores quanto ao uso dessas inovações em sala de aula, pensando na aceitação das tecnologias como forma de interação nas aulas de matemática, como nos mostra o gráfico 14:

Gráfico 14: Utilização das novas TIC em sala de aula como interação no ensino e aprendizagem da Matemática



Fonte: dados da pesquisa, Setembro/novembro de 2013

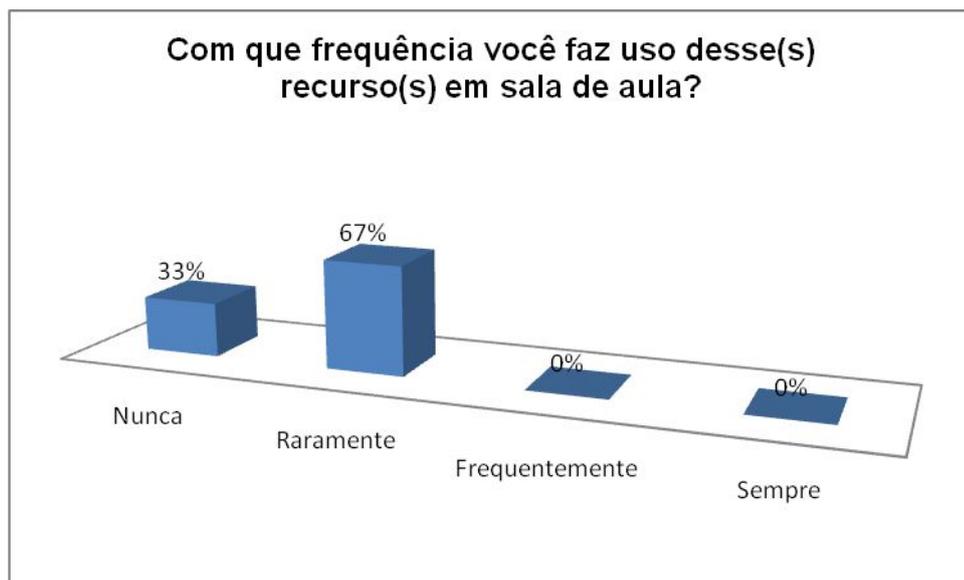
Diante do exposto buscamos informações sobre as experiências vivenciadas pelos mesmos na utilidade de tais recursos em sala de aula. O educador 1 falou que utiliza as planilhas eletrônicas para desenvolver o ensino e aprendizagem das tabelas e gráficos em pesquisas estatísticas, enquanto que E2 disse utilizar o Geogebra⁷ nas aulas de trigonometria e geometria, de modo que os alunos compreendam melhor os desenhos e possam assim, aprender mais sobre as teorias abordadas nessa parte da matemática. Já E3 não utiliza as novas TIC porque

³ O GeoGebra é um software de matemática dinâmica gratuito e multi-plataforma para todos os níveis de ensino, que combina geometria, álgebra, tabelas, gráficos, estatística e cálculo em um único sistema. Ele tem recebido vários prêmios na Europa e EUA. Disponível em: <http://www.geogebra.org/cms/pt_BR/info/13-what-is-geogebra>. Acesso em 10 de Julho de 2014.

acredita que levaria muito mais tempo, pesquisando, planejando e ministrando os conteúdos através dessa forma.

Nessa proposta, indagamos ainda aos educadores sobre a forma de como é apresentado os conceitos matemáticos a serem trabalhados e em que frequência isso ocorre, como apresenta o gráfico abaixo:

Gráfico 15: Frequência de utilização dos recursos digitais em sala de aula



Fonte: dados da pesquisa, Setembro/novembro de 2013

Podemos perceber com isso que os recursos digitais ainda são pouco utilizados em sala de aula, ou não são aproveitados para complementarem os planejamentos de modo que haja uma maior facilidade na compreensão dos conteúdos abordados nas aulas de matemática, devido a muitos fatores, como por exemplo: a falta de manutenção nos computadores na sala de informática e nos Tablets, bem como na baixa qualidade da Internet, apontadas por E1 e E2, bem como a dificuldade demonstrada pelos alunos, na aceitação ou desenvolvimento dos conteúdos matemáticos através desses recursos.

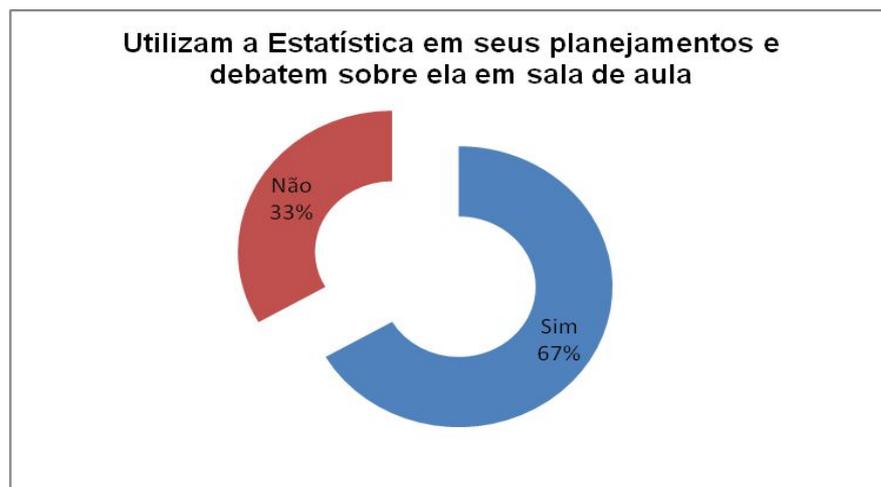
Com relação ao uso da Estatística em seus planejamentos anuais, associados ao ensino médio, os educadores responderam que levam em consideração todos os aspectos em suas pesquisas, a partir do momento que conhecem as turmas que irão trabalhar ao longo do ano letivo, dando uma maior importância sobre tais aspectos, pois, através deles é possível fazer com que os conteúdos matemáticos e a aprendizagem dos seus alunos, sejam integrados

diretamente à sua compreensão e busca de novos aspectos que construam um saber matemático mais abrangente, aproveitando-se às pesquisas, tabelas e gráficos, demonstrados pelo IDEB⁸, entre outras avaliações externas, para que o rendimento dos alunos seja sempre superável e ocorra uma redução na evasão escolar.

Sendo assim, podemos considerar a Estatística como uma das aplicações importantíssimas na tomada de decisões no momento de um planejamento escolar ou até individual. Quanto a isso Crespo (1995, p.13) descreve que:

A Estatística é uma parte da Matemática Aplicada que fornece métodos para a coleta, organização, descrição, análise e interpretação de dados e para a utilização dos mesmos na tomada de decisões.

Gráfico 16: Professores que utilizam a Estatística em seus planejamentos e debatem sobre ela em sala de aula



Fonte: dados da pesquisa, Setembro/novembro de 2013

Nesse aspecto, observamos que há uma relevância enorme na educação, quando se analisa as estatísticas da própria escola, levando em consideração todos os seus aspectos, pois o educador que planeja, pensa e repensa a forma de

⁸ Índice de Desenvolvimento da Educação Básica, criado em 2007, pelo (INEP), formulado para medir a qualidade do aprendizado nacional e estabelecer metas para a melhoria do ensino. Funciona como um indicador nacional que possibilita o monitoramento da qualidade da Educação pela população por meio de dados concretos, com o qual a sociedade pode se mobilizar em busca de melhorias. Para tanto, o IDEB é calculado a partir de dois componentes: a taxa de rendimento escolar (aprovação) e as médias de desempenho nos exames aplicados pelo INEP. Os índices de aprovação são obtidos a partir do Censo Escolar, realizado anualmente. (Portal MEC, 2014).

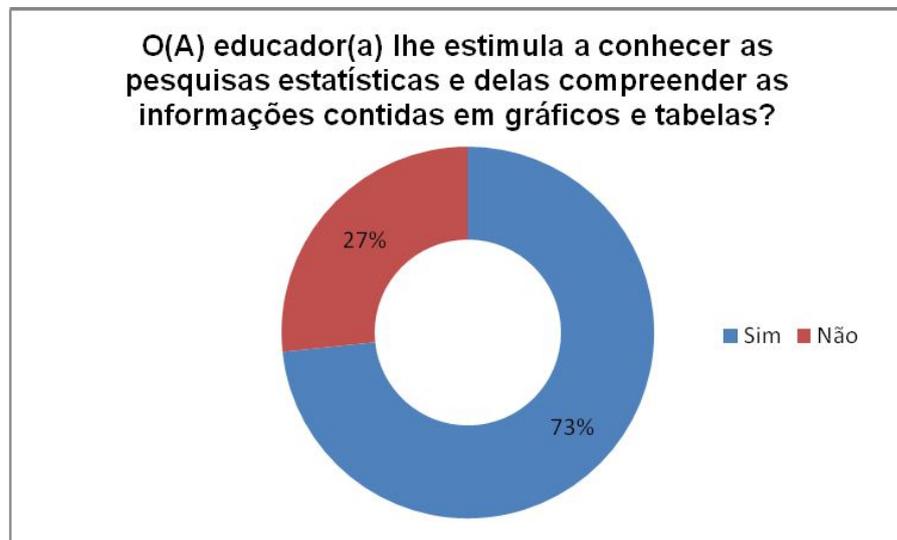
abordagem dos conteúdos, seleção de materiais a serem utilizados e os métodos a serem aplicados para atingirem determinados objetivos ao longo de uma aula, bimestre ou ano letivo, considerando os aspectos de sua turma, faz com que haja uma maior interação entre ele e os alunos, fazendo com que haja um comprometimento de ambas as partes e o desejo em tornar o ambiente educacional cada vez mais prazeroso, independente da área que se desenvolva. Embora ainda existam educadores que, de certo modo não se preocupam com o planejamento, nem tão pouco com os déficits apresentados nas mais variadas estatísticas escolares.

Segundo Vasconcelos (2000, p. 59):

Mudar a mentalidade de que fazer planejamento é preencher formulários (mais ou menos sofisticados). Antes de mais nada, fazer planejamento é refletir sobre os desafios da realidade da escola e da sala de aula, perceber as necessidades, re-significar o trabalho, buscar formas de enfrentamento e comprometer-se com a transformação da prática. Se isto vai para um plano escrito depois, é um detalhe!

O ato de pesquisar é uma forma interessante de conhecer pontos importantes e, planejar a partir dessa pesquisa faz com que o educador e a escola se aliem ao processo de ensino e aprendizagem, levando em consideração que os alunos são seres em construção de ideias e conhecimentos e, portanto, devem ser compreendidos, ao ponto de que ambos, interferiram positivamente no seu grau de formação e informação, para que os mesmos detenham tal conhecimento e a partir dele saibam explorar meios que os possibilitem descrever outros rumos na educação que a faça alcançar melhores índices.

Gráfico 17: Alunos que se sentem estimulados com o conhecimento e exploração das Estatísticas nas aulas, para compreender tabelas e gráficos



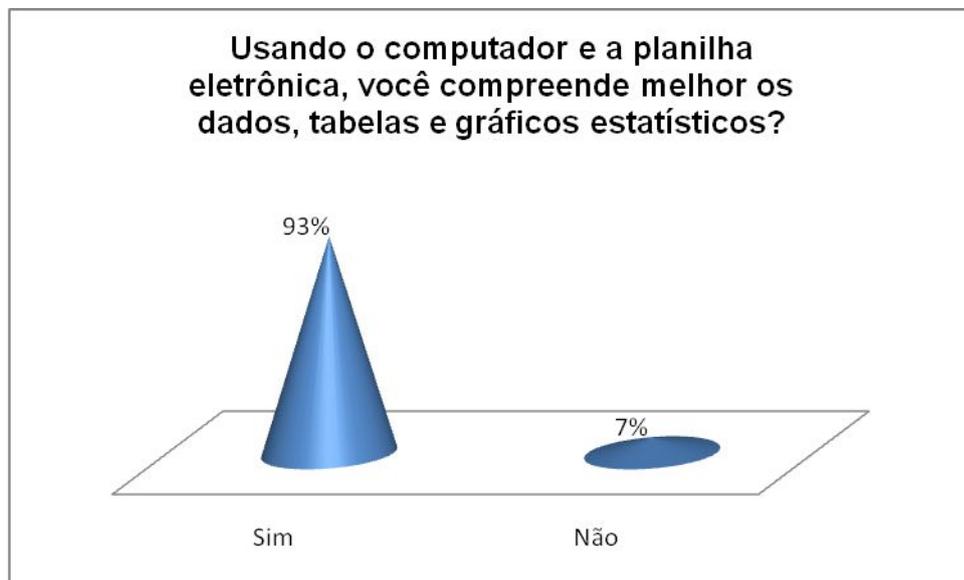
Fonte: dados da pesquisa, Setembro/novembro de 2013

Diante do exposto, pudemos verificar que os alunos que detinham o conhecimento de Estatística, tiveram uma maior facilidade em perceber o intuito de nossa pesquisa, de modo que nos favoreceu a notar que há um real comprometimento de explorar a Estatística e seus dados em sala de aula, por parte dos educadores, tendo em vista também a preocupação por parte destes, em demonstrar a realidade do ENEM⁹ e a preocupação em trabalhar questões voltadas para esse conhecimento, enquanto que na sala em que o educador não demonstrou interesse sobre a forma de planejar e analisar as estatísticas para o seu planejamento, os alunos tiveram uma maior dificuldade em responder alguns quesitos do questionário bem como a dificuldade em compreender o significado da pesquisa.

⁹ Criado em 1998, o Exame Nacional do Ensino Médio (Enem) tem o objetivo de avaliar o desempenho do estudante ao fim da escolaridade básica. Podem participar do exame alunos que estão concluindo ou que já concluíram o ensino médio em anos anteriores.

O Enem é utilizado como critério de seleção para os estudantes que pretendem concorrer a uma bolsa no Programa Universidade para Todos (ProUni). Além disso, cerca de 500 universidades já usam o resultado do exame como critério de seleção para o ingresso no ensino superior, seja complementando ou substituindo o vestibular. (Portal MEC, 2014).

Gráfico 18: O uso do computador para compreensão dos alunos sobre: dados, tabelas e gráficos estatísticos



Fonte: dados da pesquisa, Setembro/novembro de 2013

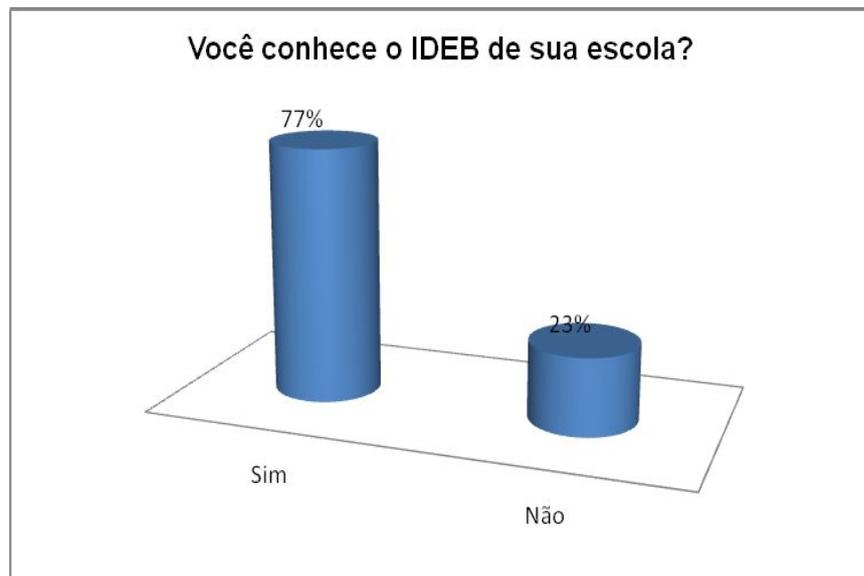
Após apresentarmos os elementos da Estatística, utilizando o computador e a planilha eletrônica, pudemos comprovar que os alunos, conseguem compreender não somente os conceitos e os elementos da Estatística de um modo melhor, mas conseguem interagir na formulação de ideias e soluções em tabelas e gráficos, de modo mais prático que nas aulas tradicionais, mesmo que ainda haja um percentual mínimo de alunos que não tenham essa mesma afirmação, dado que muitas vezes não obtêm o uso habitual do mesmo, nem tenham feito qualquer tipo de formação para melhorarem seu desempenho quanto ao uso específico de alguns softwares utilizados pelos educadores em suas aulas, que diante disso, tentam vencer a dificuldade estimulando os alunos a se juntarem por duplas e interagirem entre elas, mediando o conhecimento e, ainda também, o fato de alguns alunos terem dificuldades nas interpretações e cálculos de porcentagens, bem como na interpretação de planos cartesianos e matrizes, que possivelmente facilitariam o conhecimento e a interpretação dos gráficos e tabelas apresentados, fazendo com que os mesmos respondessem que não facilita para eles o uso do computador na compreensão dos conceitos apresentados em Estatística.

Quanto ao uso dos computadores e a informática, em geral, em sala de aula, como facilitadora do ensino e aprendizagem, Machado (2005, p. 81) ressalta sobre a importância, afirmando que:

Atualmente a utilização da informática está cada vez mais presente e isso é verificado de um modo muito marcante na pesquisa e no ensino não só da matemática, mas também de quase todas as áreas do conhecimento. Sendo assim, faz-se necessário à familiarização dos estudantes com esta ferramenta.

Isso nos faz perceber que, pelo fato de terem a facilidade no uso do computador e de outras tecnologias, os alunos estão prontos para vencerem obstáculos, antes colocados, através do repasse de conhecimento, considerando o aluno como expectador das informações repassadas dos conhecimentos matemáticos abordados, de modo tradicionais, em sala, por esse fim quebrar barreiras utilizando o que para eles é prático e mais eficaz, desde que os educadores estejam prontos a aprofundarem seus conhecimentos nessa área: a informatização do conhecimento e fortalecê-los através dos seus objetivos.

Gráfico 19: Conhecimento do IDEB da escola por parte dos alunos



Fonte: dados da pesquisa, Setembro/novembro de 2013

Como a maioria dos alunos afirmou ter conhecimento do IDEB da escola, decidimos demonstrá-lo mais uma vez, explorando os referenciais e as Estatísticas demonstradas e debatemos em sala, em grupos, de modo que eles sugerissem o que considerariam importantes, para que houvesse um melhor índice de aproveitamento no mesmo, obtendo com esse debate, as respostas formuladas em percentuais no gráfico abaixo:

Gráfico 20: Mudanças no IDEB sob a visão de alunos e Educadores



Fonte: dados da pesquisa, Setembro/novembro de 2013

Quanto a esse fato, notemos que as políticas públicas na escola e o maior desempenho dos docentes foram apontados como os principais pontos para que haja uma melhoria no IDEB da escola, demonstrando com isso que é preciso investir mais em formações que capacitem aos educadores para terem uma maior facilidade no empenho de suas ações, relacionadas diretamente a escola e aos órgãos educacionais, bem como a elaboração de projetos que favoreçam o estímulo de ambas as partes: docentes e discentes, para que haja uma eficácia mais motivadora do conhecimento e da capacidade de analisar as pesquisas e a partir delas tomar suas decisões para que aconteça uma maior eficiência no que diz respeito ao ensino e aprendizagem da matemática e das demais áreas de conhecimento.

Sousa (2009, p.41), descreve ainda que, o Brasil tem caminhado “para o uso dos resultados das avaliações com consequências fortes” [...], intensificando a perspectiva de responsabilização”, o que significa o uso dos resultados extraídos nas avaliações externas como mecanismo para que sejam concedidos incentivos e recursos financeiros às escolas, com a motivação em mobilizar profissionais e alunos a buscarem melhores resultados nessas avaliações e no desenvolvimento do ensino e aprendizagem.

6 CONCLUSÃO

No cotidiano atual, visualizamos as transformações e inovações tecnológicas que, constantemente invadem o espaço escolar, diante de variadas situações, seja para divertimento, interação ou pesquisas, com a finalidade de contribuir para que esse ambiente seja diversificado e mais prazeroso.

Com isso, os planejamentos das aulas e as ações da escola, por parte do corpo docente, tem se baseado na importância dos números estatísticos apresentados na escola, de modo que isso venha favorecer aos objetivos a serem alcançados ao longo do ano letivo. Assim, o uso das tecnologias tem alimentado os educadores ao compromisso e o dever em educar para a vida e, para isso, eles tem procurado meios para se inserirem nesse advento, mesmo que ainda seja necessário a instalação e a manutenção de alguns dos recursos, como a melhoria da Internet, entre outros, para que seja possível um maior aproveitamento destes recursos.

Essas modificações e progressos na educação necessitam de olhares críticos-construtivos por parte de órgãos públicos e empresas para que sejam desempenhadas parcerias para implantação e orientação aos profissionais dessa área, ainda que o MEC tenha se esforçado nessa proposta, fornecendo cursos de capacitação no que diz respeito às novas TIC, tendo em vista que para os educadores fazerem uso dessa inovação, torna-se imprescindível uma capacitação, já que isso influencia na forma de atuar do educador.

Observamos que as Estatísticas, vivenciada diariamente no cotidiano escolar, norteiam as tomadas de decisões e ampliam a preocupação em fazer acontecer a evolução do processo ensino e aprendizagem da escola, utilizando, para tanto, as inovações tecnológicas e outros recursos que sirvam de compartilhamento de informações, ampliando as possibilidades de interrelação entre docentes e discentes e demais pessoas que formam a comunidade escolar, pensando em um futuro repleto de oportunidades e de uma sociedade mais justa para todos.

Tudo isso possibilitou uma experiência inovadora e positiva para todos os participantes do processo, realizando trocas de informações e colaborações que muitos não haviam experimentado de maneira tão significativa na sua formação

acadêmica, enquanto que, para os alunos, sentimos que foi uma experiência diferente tendo um olhar mais amplo sobre a construção e relação do ensino e aprendizagem da matemática através dos recursos digitais e a estatística, tendo em vista que antes, os conhecimentos da Matemática pareciam ser frustrantes e cansativos.

Diante do exposto obtivemos um novo olhar sobre as questões que envolvem os déficits de aprendizagem e a evasão escolar, tendo em vista que esses dados se apresentam por vários aspectos entre eles: a diversidade cultural e os diferentes níveis de aprendizagem adquiridos no ensino fundamental nas escolas públicas de ensino e não dependem apenas do esforço de cada educador em elaborar meios positivistas que favoreçam as ações de combate a essa realidade, mas também das ações de políticas públicas e do uso das estatísticas demonstradas diariamente, através de diferentes meios de pesquisas, comunicação e informações, usando-as para obterem um ponto de partida para uma reconstrução educacional, bem como vencer os desafios apontados no ensino médio, motivando educadores e alunos a um processo maior que vai além da sala de aula: aprender a ensinar e ensinar a aprender.

Quanto ao uso das tecnologias e dos recursos digitais utilizados na escola campo, consideramos que é preciso, ainda, quebrar alguns paradigmas por educadores e alunos, já que percebemos que elas estão presentes em sala, mas a sua exploração ainda requer um maior investimento, por uma parte que acreditam que o tradicional não pode ser quebrado e, enfim ultrapassar barreiras e viver um novo momento, tornando-os conscientes quanto às informações e o seu uso benéfico para o crescimento individual social e profissional, diante de uma sociedade exigente em todos os aspectos e a busca de fazer da Matemática, uma área prazerosa de se estudar.

Desse modo, deixamos aqui a nossa expectativa de que haja um aprofundamento maior nesses aspectos, tanto em nível de graduação e pós-graduação, a partir das informações descritas e das experiências utilizadas, para o desenvolvimento de um ensino e aprendizagem significativo da matemática por todos os envolvidos nesse processo e, que novas ideias e propostas surjam dessa experiência em favor da inovação e evolução do processo educacional do nosso país.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Dóris Bittencourt. A educação rural como processo civilizador. In: STEPHANOU, Maria; BASTOS, Maria Helena Camara (orgs.). **Histórias e memórias da educação no Brasil**. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 2009.

ASKEW, Mike. **Como ensinar Matemática bem? Ouça!**. São Paulo: Revista Cálculo. Editora Segmento. Entrevista concedida a Mariana Osone. Publicada em: Fevereiro de 2014.

BRASIL. **Lei nº. 9394, de 20 de dezembro de 1996**. Institui a Lei de Diretrizes e Bases. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9394.htm>. Acesso em: 20 jan. 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. CNE/CEB nº. 15/98. **Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio-DCNEM**. Disponível em: < <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/res0398.pdf>>. Acesso em: 10 mai. 2014.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais** – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Ministério da Educação, 2002.

BEHRENS, Marilda Aparecida. Projetos de aprendizagem colaborativa num paradigma emergente. MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos Tarciso. In: **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica**. 6. ed. Campinas: Papirus, 2000.

CORSO. Silvia Andréa. **Interligação digital**: uma alternativa para inclusão digital em escolas das redes públicas de ensino. 122f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Administração) – Curso de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRS). Porto Alegre, 2007.

CRESPO, Antônio Arnot. **Estatística fácil**. 13. ed. São Paulo: Saraiva, 1995.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Transdisciplinaridade**. São Paulo: Palas Athena, 1997.

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática Contexto e Aplicações**, Ensino Médio. 3. ed. São Paulo: Ática, 2010.

DELORS, Jacques. **Educação**: Um tesouro a descobrir. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: MEC:UNESCO, 2001.

FERNANDES, Elisângela. **Desigualdades em campo**. Revista Educação. Nº 206, jun/ 2014. Disponível em <<http://revistaeducacao.uol.com.br/textos/163/artigo234867-1.asp>>. Acesso em 12 de Junho de 2014.

GATES, Bill. **A Estrada do Futuro**. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

GEOGEBRA. **O que é o Geogebra?** Disponível em: <http://www.geogebra.org/cms/pt_BR/info/13-what-is-geogebra>. Acesso em 10 de Julho de 2014.

GRINSPUN. Mirian Paura Sabrosa Zippin. **Educação Tecnológica: desafios e perspectivas**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2009.

IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; DEGENSZAJN, David; PÉRIGO, Roberto; ALMEIDA, Nilze de. **Matemática: Ciência e Aplicação**, Ensino Médio. 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

MACHADO, João Carlos Ribeiro. **A Informática no Curso de Licenciatura em Matemática na UFPA: Os olhares dos alunos**. 2005. 137f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática. Universidade Federal do Pará (UFPA). Belém, 2005.

MARQUES, Adriana Cavalcanti & CAETANO, Josineide da Silva, Utilização da Informática na Escola In: MERCADO, Luiz Paulo Leopoldo (Org.). **Novas tecnologias na educação: reflexões sobre a prática**. Maceió: EDUFAL, 2002. p. 155-161.

MASKARIAN, Roberto. A matemática na escola – Alguns problemas e suas causas. In: DRUCK, Suely. (Org.) **Explorando o ensino da Matemática**. Brasília: MEC, 2004. V. 1, p. 273-281.

MENEGOLLA, Maximiliano; SANT'ANNA, Ilza Martins. **Por que planejar? Como planejar?** 10. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.

MORAN, José Manuel. **A Educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá**. Campinas: Papirus, 2007.

OLIVEIRA, Aristóteles da Silva. Perspectivas para formação de professores na sociedade da informação. In: MERCADO, Luis Paulo Leopoldo (org.). **Percursos na**

Formação de Professores com Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação. Maceió: Edufal, 2007. p. 171-177.

OLIVEIRA, Celina Couto de. **Ambientes informatizados de aprendizagem:** produção e avaliação de software educativos. Campinas: Papirus, 2001.

PARRA, Cecilia; SAIZ, Irma **Didática da Matemática:** Reflexões Psicopedagógica. Porto Alegre: Artmed, 1996.

PORTAL MEC. **Resolução CEB** Nº 3, de 26 de junho de 1998. Institui as Diretrizes Curriculares para o Ensino Médio. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/res0398.pdf>>. Acesso em: 10.05.2014.

ROGERS, Carl Ranson. **Liberdade para Aprender.** Belo Horizonte: Interlivros, 1978.

SÁ, Jaciara de. **Seus alunos sabem ler gráficos e tabelas?** Revista Escola. nº 185, set/2005. Disponível em <<http://www.revistaescola.abril.com.br/preview.shtml>>. Acesso em 06 de junho de 2014.

SOUZA, Sandra Maria Zákia L. de. Avaliação e gestão da educação básica no Brasil: da competição aos incentivos. In: DOURADO, Luiz Fernandes (Org.) **Políticas e gestão da educação no Brasil:** novos marcos regulatórios. São Paulo: Xamã, 2009. p. 15-27

TAKAHASHI, Tadao. (Org). **Sociedade da informação no Brasil:** livro verde. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2000.

TEIXEIRA, Adriano Canabarro, MARCON, Karina (org.). **Inclusão digital:** experiências, desafios e perspectivas. Passo Fundo: Universidade de Passo Fundo, 2009.

VASCONCELLOS, Celso dos Santos. **Planejamento:** Projeto de Ensino Aprendizagem e Projeto Político Pedagógico. 7. ed. São Paulo: Liberdade, 2000.

VILELA, Denise Silva. Reflexão filosófica acerca dos significados matemáticos nos contextos da escola e da rua. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 3., 2006, Águas de Lindóia. Recife: SBEM, 2006. CD-ROM 1.

VITTI, Catarina Maria. **Matemática com prazer, a partir da história e da geometria**. 2. ed. Piracicaba: UNIMEP. 1999.

APÊNDICE A - EXERCÍCIO APLICADO NA APRESENTAÇÃO



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA

Exercício Aplicado na Apresentação dos Conhecimentos Estatísticos debatidos com os alunos

- 1) Diante das abordagens apresentadas, dê o seu conceito sobre: População, variáveis e amostra. (Obs: Utilize a pesquisa na Internet para complementar a sua resposta)
- 2) Junte-se a outro companheiro(a) de turma e analisem os dados apresentados no IDEB da escola. Utilizando o computador e a planilha eletrônica, transfiram os dados apresentados pelo IDEB de sua escola, criando uma tabela e um gráfico representativo das informações. (Obs: O educador(a) da área poderá lhe auxiliar nesse ponto)
- 3) Faça a apresentação da construção da tabela e do gráfico realizados no exercício anterior e debata com os seus companheiros de turma e educador sobre as principais dificuldades encontradas para realizar a atividade.
- 4) Como você percebe o uso da Estatística em seu cotidiano e de que modo a compreensão dessa área faz com que você tenha uma maior compreensão das pesquisas apresentadas na TV e em outros meios de informação e comunicação?

Uma verdade matemática não é simples nem complicada por si mesma. É uma verdade.
(Emile Lemoine)

APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO DO(A) ALUNO(A)



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA

Sou aluno da UEPB e pretendo realizar uma pesquisa sobre: **A Estatística no cotidiano escolar e os recursos digitais: interação pedagógica no processo de ensino e aprendizagem da Matemática**. Pesquisa que faz parte de um trabalho monográfico. **Por isso peço a você que responda com atenção e sinceridade, levando em conta sua experiência e opinião, deixando claro que a sua identidade será mantida em sigilo.**

Muito obrigado!

Mailson Alves Farias

Questionário do(a) Aluno(a) do 2º ano do Ensino Médio – Turno: Tarde E. E. F. M. Enéas Carvalho – Santa Rita/PB

- 1) Qual a sua localidade residencial?
 zona urbana zona rural
- 2) Onde você cursou o ensino fundamental?
 Parte em escola pública e parte em escola particular.
 Totalmente em escola pública.
 Totalmente em escola particular.
 Outras modalidades de ensino como por exemplo: EJA, PROJOVEM, entre outros.
- 3) Com você vê a sua aprendizagem com relação à matemática?
 Péssima Regular Boa Ótima
- 4) Qual a sua maior dificuldade na aprendizagem matemática?
 Toda a matemática Cálculos algébricos
 Cálculos geométricos Matemática financeira e Estatística
 Outros

Justifique: _____

- 5) Você compreende o que seu(s) professor(es) relatam em suas aulas, sobre as teorias e os cálculos matemáticos?
 Sim Não As vezes
- 6) Qual a sua maior dificuldade em relação ao seu(s) professor(es) de modo que isso interfira no resultado de sua aprendizagem?
 Usa métodos que você acha difícil de interpretar.
 Não consegue encontrar coerência com o que é ensinado e o que você encontra em seu cotidiano.
 Os assuntos são ultrapassados e fazem com que você não tenha estímulo para aprender.
 Seu(s) professor(es) ensinam bem, no entanto, não teve uma boa base nos primeiros anos do ensino básico.
 Outros

Justifique: _____

7) Você utiliza os recursos digitais como: computador, Tablet, celular, entre outros em seu cotidiano?

() Sim() Não

8) Onde você utiliza o computador?

- | | |
|-------------------------|-----------------------|
| a) Somente em casa | b) Somente na Escola |
| c) Somente em LAN House | d) Escola e LAN House |
| e) Casa e LAN House | f) Não uso computador |

9) Com que finalidade você utiliza o computador?

- a) Acessar *facebook*, *twitter*, *Blog*, E-mail, entre outros.
- b) Vídeo-conferência, fóruns de discussão.
- c) Apenas para Jogar e me divertir.
- d) Realizar pesquisas.

10) Como você vê a aprendizagem da matemática através de recursos digitais como o computador e o Tablet?

- a) Impossível b) Ruimc) Excelente

Justifique: _____

11) O educador(a) estimula você a conhecer as pesquisas estatísticas e delas ajudá-lo a compreender as informações compreendidas em gráficos e tabelas?

() Sim() Não

12) Fazendo uso do computador e da planilha eletrônica, você consegue compreender melhor os dados, tabelas e gráficos estatísticos?

() Sim() Não

13) Você conhece o IDEB da escola?

() Sim() Não

14) Debata com o educador(a) sobre o IDEB e, em conjunto com ele(a) responda: O que você considera mais importante para que o IDEB apresentado pela sua escola seja maior?

APÊNDICE C - QUESTIONÁRIO DO (A) EDUCADOR(A)



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA

Sou aluno da UEPB e pretendo realizar uma pesquisa sobre: **A Estatística no cotidiano escolar e os recursos digitais: interação pedagógica no processo de ensino e aprendizagem da Matemática**. Pesquisa que faz parte de um trabalho monográfico. **Por isso peço a você que responda com atenção e sinceridade, levando em conta sua experiência e opinião, deixando claro que a sua identidade será mantida em sigilo.**

Muito obrigado!

Mailson Alves Farias

Questionário do (a) Educador(a) dos 2º ano do Ensino Médio de diferentes turnos E. E. E. F. M. Enéas Carvalho – Santa Rita/PB

1) Qual a sua maior dificuldade em fazer com que os seus alunos aprendam o que é ensinado na matemática?

- () Os alunos não têm base suficiente para acompanhar o conteúdo.
 () A estrutura dos livros didáticos não contribuem para o desenvolvimento dos alunos
 () A falta de compromisso da maior parte dos alunos

2) Você acredita que sua metodologia é capaz de fazer com que os seus alunos aprendam o que é explicado?

- () Em parte () Totalmente () Nunca

3) Quais recursos digitais você utiliza em seu cotidiano?

- () Computador () Celular () Outros

Cite as principais finalidades:

4) Você já fez algum curso de formação, em sua escola ou em outro local, voltado para o uso dos recursos digitais em sala de aula?

- () Sim () Não

Justifique:

5) Você utiliza as novas TIC em sala de aula como interação no ensino e aprendizagem da Matemática?

- () Sim () Não

6) Com que frequência você faz uso desse(s) recurso(s) em sala de aula?

- () Nunca () Raramente

- () Frequentemente () Sempre

7) Você faz uso das Estatísticas como o IDEB, em seus planejamentos e debatem sobre ela em sala de aula?

() Sim () Não

8) Debata com os seus alunos sobre o IDEB e, em conjunto com eles responda: O que você considera importante para que o IDEB de sua escola seja maior?
