



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUI – UFPI
CAMPUS SENADOR HELVIDIO NUNES DE BARROS - CSHNB
LICENCIATURA PLENA EM PEDAGOGIA

JEAN MARC BARROS FONTES

**A INFLUÊNCIA DAS TIC'S NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DE
MATEMÁTICA**

PICOS-PI
2014

JEAN MARC BARROS FONTES

**A INFLUÊNCIA DAS TIC'S NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DE
MATEMÁTICA**

Monografia apresentada ao curso de Licenciatura Plena em Pedagogia do Campus Senador Helvídio Nunes de Barros da Universidade Federal do Piauí (UFPI) como requisito parcial para obtenção do título de licenciado em Pedagogia.

Professora orientadora: Ma. Cristiana Barra Teixeira

PICOS-PI

2014

FICHA CATALOGRÁFICA
Serviço de Processamento Técnico da Universidade Federal do Piauí
Biblioteca José Albano de Macêdo

F676i Fontes, Jean Marc Barros.
A influência das tic's no processo de ensino-aprendizagem
de matemática / Jean Marc Barros Fontes. – 2014.
CD-ROM : il.; 4 ¼ pol. (43 f.)

Monografia(Licenciatura Plena em Pedagogia) – Universidade
Federal do Piauí, Picos, 2014.
Orientador(A): Ma. Cristiana Barra Teixeira.

1. Tecnologias de informação e comunicação.
2. Ensino de Matemática. I. Título.

CDD 370

JEAN MARC BARRIOS TONTES

A INFLUÊNCIA DAS TIC'S NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM DE
MATEMÁTICA

Monografia apresentada ao curso de Licenciatura em
Pedagogia do Campus Senador Helvécio Nunes de
Lacerda da Universidade Federal do Piauí (UFPI) como
requisito parcial para obtenção do título de Licenciada
em Pedagogia.

Professora orientadora: M^a. Cristiana Barru Teixeira

Aprovada em: 15/01/2015

BANCA EXAMINADORA

Cristiana Barru Teixeira

Prof. (Orientadora) M^a. Cristiana Barru Teixeira
Universidade Federal do Piauí (UFPI)

Antonio Regina dos Santos Abreu Alves

Examinadora: Professora M^a. Antonio Regina dos Santos Abreu Alves

Universidade Federal do Piauí (UFPI)

Maria Dolores dos Santos Vieira

Examinadora 2: Professora M^a. Maria Dolores dos Santos Vieira

Universidade Federal do Piauí (UFPI)

DEDICATÓRIA

A toda minha família, amigos e namorada pela confiança, amor e carinho que sempre tiveram comigo.

AGRADECIMENTOS

A *Deus* pela força e serenidade, pois Ele é fiel e faz no tempo certo as coisas acontecerem. Pelo dom da vida, pelo discernimento e tranquilidade necessários, por me abençoar e guiar ao longo da minha caminhada.

Aos *meus pais Arimatéia e Antônia*, pelo amor, carinho e dedicação, por ser sempre meu porto seguro e por tornar os meus sonhos realidade. Esta vitória é nossa, amo muito vocês.

A *minha namorada Sylca*, por todo seu carinho e amor comigo sempre pronta pra me ajudar nas horas mais difíceis entendendo sempre meus momentos de agonia no final do curso. A vitória é sua também meu amor. Amo você.

A *minha orientadora*, Cristiana Barra Teixeira, que em pouco tempo de convivência, me apoiou e me direcionou nos instantes de aflições com paciência.

Aos *meus Eternos amigos de Universidade*, pessoas essas que aprendi a amar por cada gesto que fizeste, pelo carinho e paciência, pelo apoio e compreensão das minhas ausências por causa do trabalho. Sem vocês sei que não teria chegado aonde cheguei, da forma como cheguei.

À *banca examinadora*, por aceitar examinar o meu trabalho com carinho e respeito.

“Já ancorado na Antártida, ouvi ruídos que pareciam de fritura.

Pensei: será que até aqui existem chineses fritando pastéis?

*Eram cristais de água doce congelada que faziam aquele som
quando entravam em contato com a água gelada.*

O efeito visual era belíssimo.

Pensei em fotografar, mas falei para mim mesmo:

- Calma você terá muito tempo para isso...

Nos 367 dias que se seguiram, o fenômeno não se repetiu.

Algumas oportunidades são únicas”.

Amyr Klink

RESUMO

Tendo em vista a universalização das tecnologias de informação e comunicação (TIC's) foi elaborada esta pesquisa fazendo um breve histórico desde seu surgimento que aconteceu na “revolução telemática” e o seu impulso na década de 90, na qual ocorreu a sua introdução no ensino e aprendizagem nas escolas. Trata-se de um estudo explicativo, de caráter qualitativo, contendo pesquisa bibliográfica, realizada em uma escola pública do município de Picos- PI, na qual foi utilizada a técnica de observação direta, questionário misto e entrevista semi-estruturada, com as professoras participantes. Foi apresentado como as tic's estão sendo trabalhadas na disciplina de matemática, de como os professores estão se preparando para este novo modelo de repassar conteúdo saindo da forma tradicional de ensino, ressaltando a falta de interesse de muitos docentes em trabalhar com essa nova modalidade do ensino pelas limitações e pela falta de oportunidades para uma melhor formação continuada, sendo essa uma das possibilidades de superação de tais limitações. Foi também exposto alguns jogos e softwares educativos que possibilita a inserção das tecnologias de informação e comunicação na aula de matemática apresentando formas mais instigantes de como trabalhar cálculos matemáticos. Portanto, foi demonstrando de como foi elaborada a pesquisa, assim como local e sujeitos que foram trabalhados nesse período expondo suas respostas a respeito desse assunto.

PALAVRAS-CHAVE: Tecnologias de informação e comunicação. Ensino de Matemática.

ABSTRACT

Given the universalization of information and communication technologies (ICTs) was prepared this research making a brief history since its inception has happened in the "telematics revolution" and his inspiration in the 90s, where its introduction occurred in teaching and learning in schools. This is a comprehensive study, qualitative, containing literature held in a public school in the city of Picos- IP, which was used direct observation technique, mixed questionnaire and semi-structured interviews with the participating teachers . Was presented as the tic's are being worked on mathematical discipline, how teachers are preparing for this new model of transferring content out of the traditional way of teaching, highlighting the lack of interest of many teachers to work with this new mode of teaching the limitations and the lack of opportunities for a better continuing education, which is one of the possibilities for overcoming such limitations. It has also exposed some games and educational software that enables the integration of information and communication technologies in math class presenting the most exciting ways of working mathematical calculations. So it was demonstrating how the survey was conducted, as well as location and subjects that were worked this time exposing their responses on this matter.

KEYWORDS: Information technology and communication. Mathematics Teaching

LISTA DE FIGURAS

Figura 01: Interface do tangram.....	16
Figura 02: <i>Objeto em fase de montagem no Tangram</i>	17
Figura 03: <i>Objeto montado no Tangram</i>	17
Figura 04: Exemplo de adição	18
Figura 05: <i>Formulator Tarsia</i>	19
Foto 01: Fachada da Escola Municipal Elpídio Monteiro Gonçalves	24
Tabela 01: Perfil identitário dos sujeitos da pesquisa e Questionário respondido pelos professores de 1° ao 5° ano da escola Elpidio Monteiro Gonçalves, Picos-Pi, 2014.....	26

SÚMARIO

INTRODUÇÃO	10
1. O USO DAS TIC'S NO ENSINO DE MATEMÁTICA	12
1.1 As tecnologias da informação e da comunicação no processo de ensino e de aprendizagem	12
1.2 As possibilidades do uso das tecnologias da informação e da comunicação no ensino de Matemática	13
2. PERCURSO METODOLÓGICO	21
2.1 Tipo de pesquisa	21
2.2 Instrumentos de pesquisa	21
2.3 Caracterização do campo de pesquisa	23
2.4 Caracterização dos sujeitos da pesquisa	25
2.5 Análise e discussão dos dados pesquisados	27
CONSIDERAÇÕES FINAIS	32
REFERÊNCIAS	34
APÊNDICES.....	37

INTRODUÇÃO

As tecnologias de informação e comunicação vêm crescendo de forma acelerada no mundo atual e ficando cada vez mais próxima da sala de aula pela sua extensa quantidade de recursos que podem ser utilizados para uma ampliação na qualidade do ensino e quando somada no ensino da matemática possibilita uma ampliação no processo educacional, devido a variedade de softwares e jogos educativos desenvolvidos nesta área.

No setor educacional a inserção das novas tecnologias se faz necessária para acompanhar o desenvolvimento global e manter-se em ritmo de desenvolvimento, para que assim não fiquem defasadas quando comparadas com outros setores, porque se assim fosse, o que se observaria seria um retrocesso no plano da educação, o que levaria um prejuízo no intelectual.

O presente trabalho apresenta o desenvolvimento de uma pesquisa no âmbito da educação sobre a inclusão das tecnologias de ensino e aprendizagem (TIC's) no ensino da matemática de uma escola pública no município de Picos-PI.

Foi optado por este tema por considerar importante e também porque a aprendizagem da matemática acompanhada pelas Tic's torna-se mais instigante e pode potencializar a aprendizagem do aluno em uma disciplina que apresenta indicadores de reprovação por ser considerada de difícil entendimento.

Inicialmente foi realizada uma contextualização da pesquisa, fazendo uma breve introdução do histórico de como aconteceu a criação das tecnologias de informação e comunicação que foi proporcionada através da leitura de autores que colocam esse tema em pauta nos seus textos, seguido disso é apresentado qual a influência das Tic's no ensino da matemática de como ela pode estar auxiliando o professor a trabalhar essa disciplina tão “temerosa” por parte dos alunos na qual irá proporcionar uma melhor interação com seus alunos e elevando o nível de aprendizagem dos mesmos.

Após isso é apresentado softwares e jogos educativos seguido de uma breve introdução sobre eles, mostrando como o professor pode estar utilizando em sala de aula na disciplina de matemática para favorecer a aprendizagem e reter a atenção do alunado.

Apresentamos a metodologia da nossa pesquisa que irá esclarecer como ocorreu a elaboração e a aplicação da mesma, apresentando os sujeitos da pesquisa e os resultados,

assim como o local que foi utilizado para sua aplicação elencado também alguns dados e reflexões sobre a pesquisa, bem como as pretensões com esse estudo.

Por fim, apresentamos os resultados e trazemos a discussão com outros autores através das suas pesquisas que tratam também da utilização e inserção das tic's no processo de ensino e aprendizagem, com ênfase na disciplina de matemática, destacando o conhecimento, a utilização, as dificuldades e vantagens que os professores apresentam diante deste novo paradigma do setor educacional.

1 - O USO DAS TIC'S NO ENSINO DE MATEMÁTICA

Na matéria de matemática a utilização do livro é apenas um dos métodos que podem ser utilizados pelos educadores. Para ter uma melhor aprendizagem dos educandos e mais aprofundada é de suma importância a inserção das Tecnologias de informação e comunicação para uma melhor absorção do conteúdo e mais motivação entre professor e aluno.

Será apresentado a seguir um breve histórico do surgimento das Tic's e um breve detalhamento de como elas começaram a serem inseridas na educação vindo a ser de grande importância a utilização da mesma pelo professor.

1.1 As tecnologias da informação e da comunicação no processo de ensino e de aprendizagem

Denominadas de Novas Tecnologias de Informação e Comunicação teve seu início na chamada “Revolução Telemática” ou Terceira Revolução Industrial em meados de 1970 onde começaram a se usar recursos tecnológicos de fácil comunicação, sendo essa desenvolvida na década de 90, estas se destacaram por agilizar e facilitar a comunicação, através da digitação e de comunicar através de redes para transmitir, texto, imagem, vídeo e som. Colocam que após a criação das chamadas novas tecnologias facilitou o aparecimento da chamada sociedade de informação.

No mundo atual esses avanços tecnológicos estão presentes no nosso dia a dia e vem acontecendo de maneira mais acelerada especialmente nas últimas décadas, com os estudos na área de informática. Hoje em tudo que reparamos a tecnologia se encontra presente, seja na escola, no trabalho, ou em qualquer ambiente de convivência, o mundo parece ser movido pela tecnologia. Segundo Kalinke,

[O]s avanços tecnológicos estão sendo utilizados praticamente por todos os ramos do conhecimento. As descobertas são extremamente rápidas e estão a nossa disposição com uma velocidade nunca antes imaginada. A internet, os canais de televisão a cabo e aberta, os recursos de multimídia estão presentes e disponíveis na sociedade. Estamos sempre a um passo qualquer novidade. Em contrapartida, a realidade mundial faz com que nossos alunos estejam cada vez mais informados, atualizados, e participantes deste mundo globalizado (KALINE, 1999, p. 15).

Os métodos tecnológicos estão atuantes nas varias formas de criação e de consumo do nosso meio social, por isso, não devem manter distancia da escola nem das problematizações a respeito da instrução do aluno de uma perspectiva mais critica. As tecnologias fundamentadas no uso do computador têm proporcionado esperança positiva, a respeito de

poder contribuir com uma melhor qualidade na educação de uma forma geral. A educação não pode ser eliminada do seguimento de inovação, mas, pelo contrário, necessita esta ligada com as novas tecnologias, sabendo a oposição de muitos profissionais da educação com o uso dessa nova ferramenta em sala de aula. Dentre os problemas que compreendem essa dificuldade, acredita que se destacam: a falta de investimento em formação continuada para o exercício da profissão; a falta de tempo do docente para planejar suas aulas; a falta de informação acerca dos recursos disponíveis para uso educacional. Como afirma Dowbor, “as tecnologias são importantes, mas apenas se soubermos utilizá-las. E saber utilizá-las não é apenas um problema técnico.” (DOWBOR, 2001).

As escolas estão procurando se abastecer cada vez mais com aparelhos tecnológicos, como DVD, câmeras, data show, computador, porém, a forma de repassar seus conteúdos estão sendo da mesma forma tradicional sem usufruir dos meios tecnológicos que dispõe na escola. É necessário que a escola repense seus conceitos de ensino e insira as novas tecnologias em seu ambiente cotidiano, sendo que o computador é de grande importância para o uso dos seus recursos no contexto escolar prático e inovador, buscando cada vez mais a melhor qualificação de seus alunos.

“A principal responsabilidade dos professores é a de proporcionar e gerir oportunidades de aprendizagem e de gerar as condições para que esta ocorra.” (Vermeersch; 2009;p.52)

Com tudo que vimos percebemos que uma das grandes propostas da inclusão das novas tecnologias na educação é facilitar a mediação de conteúdos apresentados na aula, para exemplificar de forma mais clara veremos nos tópicos a seguir como pode ser feita a inclusão das novas tecnologias no ensino da matemática. “A relativização do papel do cálculo é talvez a mais profunda das implicações que as novas tecnologias trazem ao currículo de Matemática.” (PONTE,J & CANAVARRO,1997,P. 103)

As novas tecnologias facilitam o desenvolvimento em sala de aula como uma ferramenta para melhor compreender e até intervir no mundo, contribuindo para a formação de cidadãos mais informados e esclarecidos, com maior poder de interação nas matérias em especial na matemática que iremos exemplificar a seguir.

1.2 As possibilidades do uso das tecnologias da informação e da comunicação no ensino de Matemática.

Com a evolução da tecnologia novas possibilidades de ensino estão surgindo, em especial para o ensino da Matemática porque uma grande variedade de programas

computacionais estão dando um significado especial na construção do conhecimento. A matemática pode ser mais agradável e proveitosa com o uso de softwares na realização de tarefas.

Desse modo, esse recurso pode favorecer positivamente a relação entre professor e aluno, proporcionando a ampliação do convívio escolar e incentivando uma discussão mais aprofundada dos materiais apresentados na aula presencial.

A Matemática que é introduzida nas escolas, mesmo se discutindo muito o processo de mudança, muitas ainda repassa da forma tradicional que é o educador retendo todo conhecimento e repassa para o aluno que é ouvinte por mais que se fale em transformação, ainda possui um caráter “tradicional”, ou seja, o professor detém o conhecimento e passa para o aluno que é o aprendiz.

Muitos dos conteúdos trabalhado em matemática são colocados em forma de difícil entendimento, para estes, o educando é tratado apenas como receptor, na qual os professores expõem os conhecimentos de maneira que não possam ser questionada, e os alunos aceitam o que esta sendo colocado. Este acontecimento facilita entender o motivo dos altos índices de reprovação de alunos na disciplina de matemática no país, proporcionando a perda do interesse e a admiração por esta disciplina.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN’S 1998 p. 43-44):

O uso desses recursos traz significativas contribuições para se repensar sobre o processo de ensino e aprendizagem de Matemática à medida que [...] evidencia para os alunos a importância do papel da linguagem gráfica e de novas formas de representação, permitindo novas estratégias de abordagens de variados problemas; Possibilita o desenvolvimento, nos alunos, de um crescente interesse pela realização de projetos e atividades de investigação e exploração como parte fundamental de sua aprendizagem; Permite que os alunos construam uma visão mais completa da verdadeira natureza da atividade matemática e desenvolvam atitudes positivas diante de seu estudo. Eles podem ser usados nas aulas de Matemática com várias finalidades: Como fonte de informação, poderoso recurso para alimentar o processo de ensino aprendizagem; Como auxiliar no processo de construção de conhecimento; Como meio para desenvolver autonomia pelo uso de softwares que possibilitem pensar, refletir e criar soluções; Como ferramenta para realizar determinadas atividades – uso de planilhas eletrônicas, processadores de texto, banco de dados, etc”.

Portanto, é desejado que o professor de matemática possa trabalhar com seus alunos não apenas o que a teoria da matemática apresenta em si, mas possibilidades de uso desta.

Como destaca Ponte (1997), as tarefas matemáticas envolvendo os alunos, devem ser feitas por meio de problemas relacionados com a aplicação, construção e projetos. Essas

tarefas devem despertar a curiosidade e o entusiasmo, buscando valorizar o conhecimento prévio dos alunos.

Também possibilita a contribuição para que a aula seja uma atividade experimental mais proveitosa, sem impedir a busca do raciocínio lógico do aluno. Para Santana (2002, p. 28),

O uso do computador no ensino de Matemática está justamente na possibilidade dessa ferramenta apresentar um “novo olhar” sobre problemas antigos, ou ainda, nas ações de manipulação que viabilizem novos questionamentos através de conjecturas matemáticas.

O uso das tecnologias de informação e comunicação interligadas com o Ensino da Matemática. Por isso, como cita D’Ambrósio (2002, p. 60), “ou os educadores adotam a teleinformática com absoluta normalidade, assim como o material impresso e a linguagem, ou serão atropelados no processo e inúteis na sua profissão”.

A capacidade de trabalhar novas técnicas pelo homem para aprimorar suas atividades fazem parte do processo de mudança do ser humano, isso inclui o uso das tecnologias pelos educadores para trabalhar o ensino da Matemática. Para Tikhomirov (1981) o computador, em específico, produz uma melhoria da atividade humana mediando seu raciocínio.

Sobre a utilização dos softwares que auxiliam no ensino, fica a critério do educador verificar e escolher o software que mais se adapta ao momento da aula que se propõe, sendo que ele não pode desviar o foco no uso da tecnologia como forma de auxiliar na educação. De acordo com D’Ambrósio (2010), o fraco resultado do aceitação das tecnologias no ambiente escolar e resultado principal do desacerto na educação, é a disponibilidade de calculadoras e computadores nas aulas, ou seja, a incorporação de forma errônea de toda tecnologia disponível hoje.

O software é um artefato, um instrumento que possui vários esquemas de utilização e que, portanto, deve ser analisado pelo professor (BITTAR, 2010). O uso destes softwares educacionais vem ganhando cada vez mais nos últimos anos um grande papel para o aprimoramento do processo de ensino e aprendizagem, percebendo que a informática adquire cada dia mais lugar no ambiente da sala de aula, por isso “o uso do computador no ensino de Matemática é uma necessidade atual e deve, cada vez mais, ligar-se à rotina didática dos professores e à escola em geral” (HENDRES, 2005, p.26).

Segundo Valente (2003), um software educacional pode estar inserido em algumas categorias:

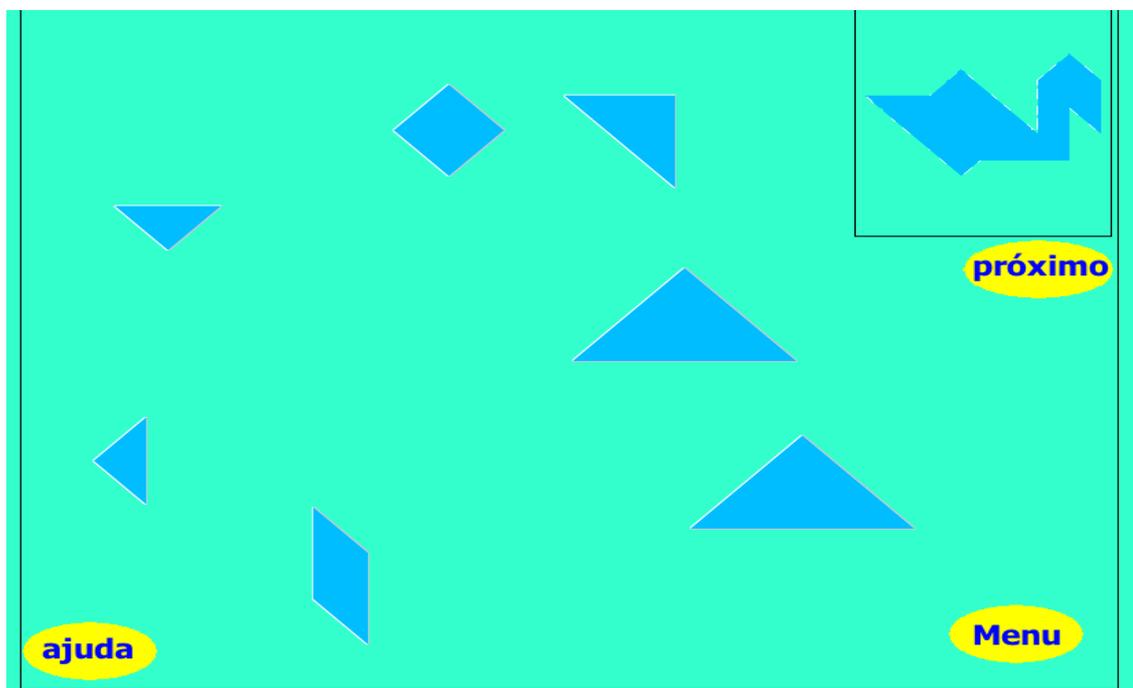
- **Sistemas tutoriais:** Os tópicos a serem ensinados são divididos em pequenas partes ou módulos, que apresentam animações, som, vídeo, etc.

- **Sistemas de exercícios e práticas:** Usados para revisar o conteúdo ensinado em sala de aula e envolvem principalmente memorização e repetição. Neste tipo de software, o aluno coloca a sua resposta e depois verifica se está certa, refletindo sobre a mesma.
- **Simulações:** Oferecem a possibilidade de o aluno desenvolver hipóteses, testá-las, analisar resultados e refinar os conceitos.
- **Jogos educacionais:** A proposta defende que as crianças aprendem melhor quando ela é livre para descobrir relações ao invés de ser ensinada.

Podemos citar alguns exemplos de software e jogos educacionais que irão servir de grande auxílio e dinamizar mais as aulas de matemática. Alguns exemplos a seguir:

Tangram: produzido na Universidade Severino Sombra. Segundo Porto, Carvalho e Oliveira (2008) foi projetado com uma interface de fácil utilização e muito interativa, permitindo ao aluno confeccionar figuras através de sete peças geométricas (Figura 01).

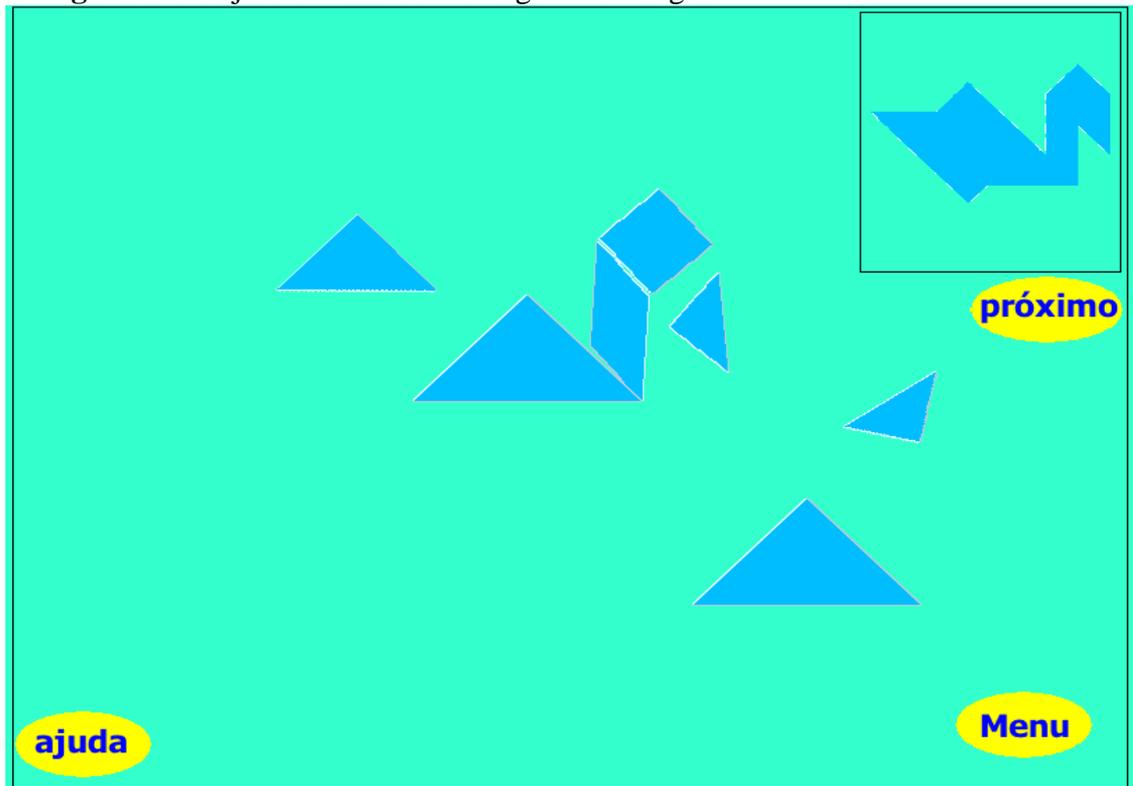
Figura 01: Interface do Tangram



Fonte: <http://rachacuca.com.br/jogos/tangram-32/>

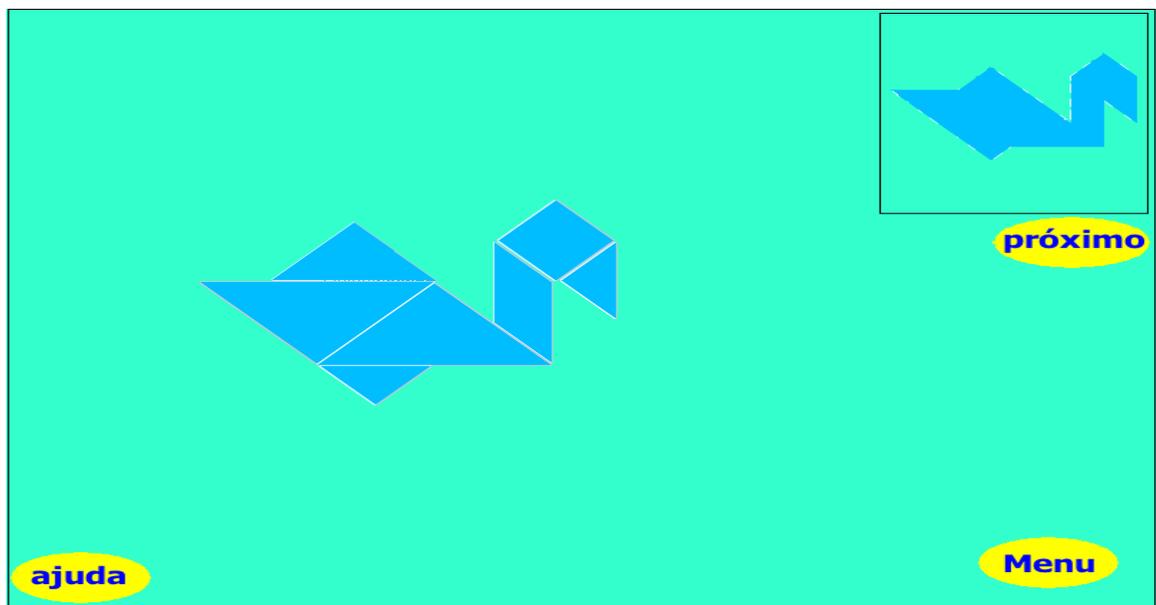
Auxilia ao professor expor vários métodos de Geometria, Aritmética e Álgebra na formação das figuras (Figura 02), assim como, após termino desta montagem (Figura 03).

Figura 02: Objeto em fase de montagem no Tangram



Fonte: <http://rachacuca.com.br/jogos/tangram-32/>

Figura 03: Objeto montado no Tangram

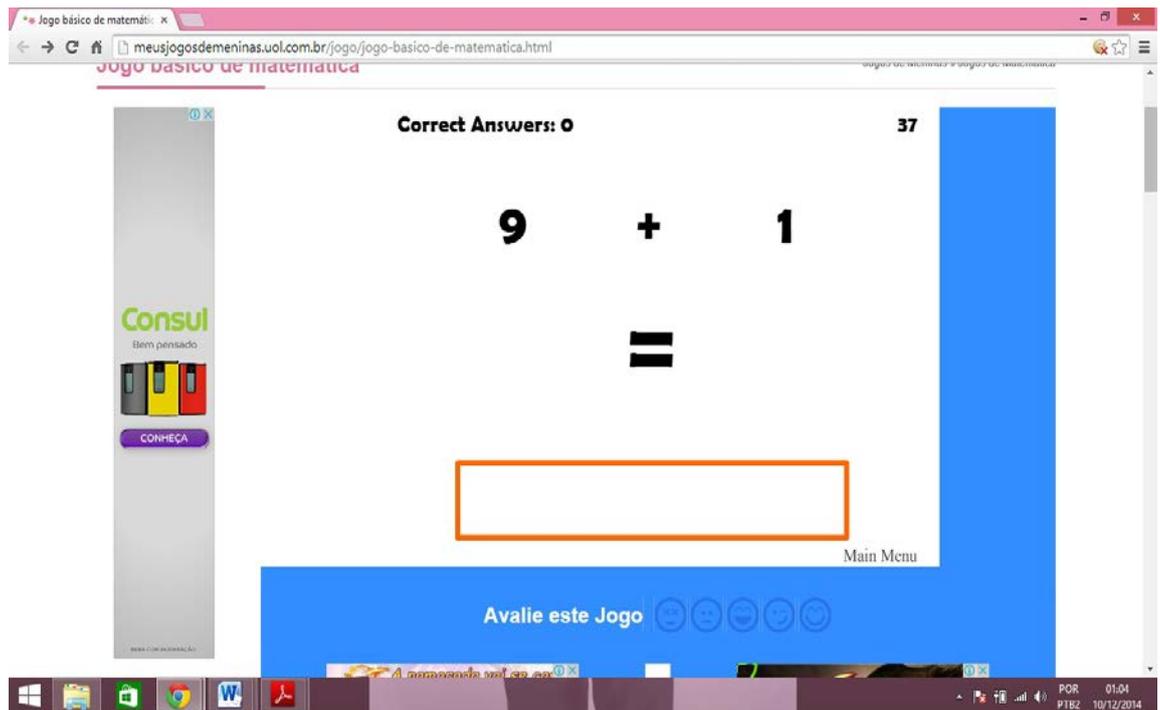


Fonte: <http://rachacuca.com.br/jogos/tangram-32/>

Este software auxilia o usuário adquirir o conhecimento através da participação ativa/interativa, observando, analisando e validando mudanças e alterações ocorridas, ligadas com a métodos colocados pelo professor.

Jogo básico de matemática: Um jogo bastante simples que de maneira divertida pode chamar a atenção do aluno para resolver questões matemáticas básicas com 3 níveis de dificuldade o Fácil/Médio/Difícil em um tempo programado de 1 minuto que vai contando na parte superior direita da tela como mostra na Figura 04..

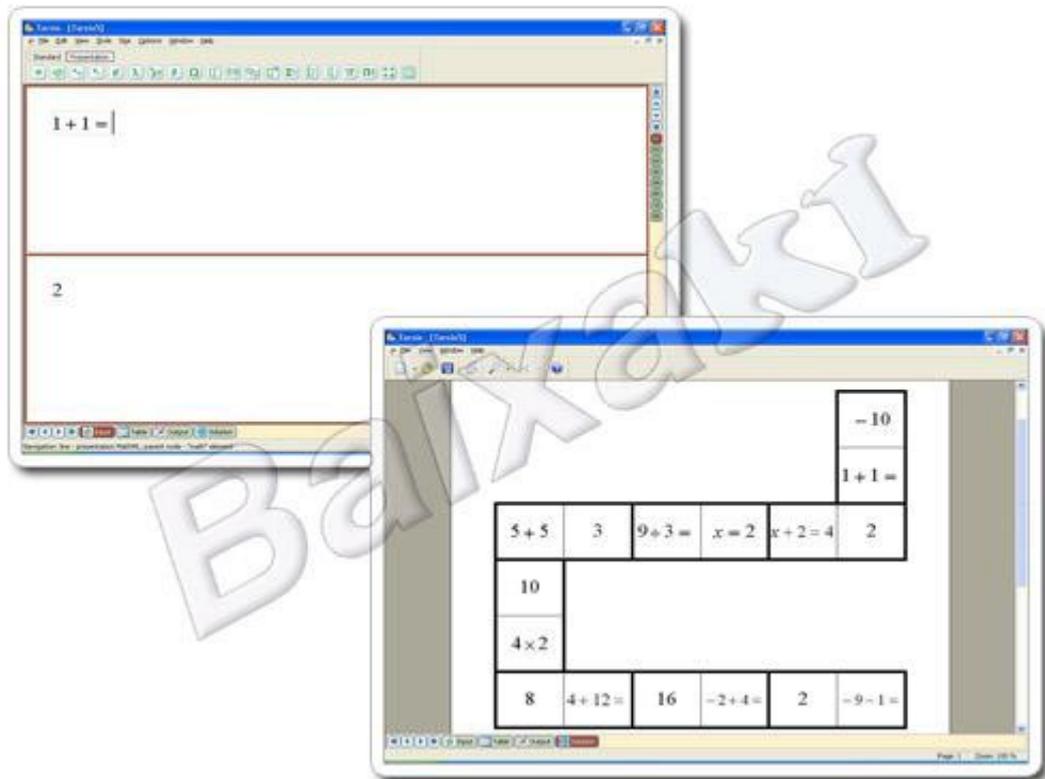
Figura 04: Exemplo de adição



Fonte: <http://meusjogosdemeninas.uol.com.br/jogo/jogo-basico-de-matematica.html>

Formulador Tarsia: Este software, talvez um dos melhores para o educador pode facilitar a vida de muitos professores de matemática e ainda animar alunos a aprender de uma forma mais divertida. Ele funciona como um editor para criar atividades matemáticas em forma de jogos de dominós, cartas e quebra-cabeças (Figura 05).

As ferramentas do software são simples de utilizar e ficam todas disponíveis e organizadas em barras de ferramentas. Logo que você abrir o programa, uma janela irá lhe perguntar que tipo de atividade você quer realizar, podendo escolher uma entre as 29 disponíveis. Depois o programa irá abrir uma espécie de planilha, na qual você cria os problemas matemáticos e dá as soluções para eles. O Formulador Tarsia distribui as questões e as respostas no tabuleiro do jogo e na barra inferior você tem a possibilidade de visualizar como o seu jogo está ficando.

Figura 05: Formulador Tarsia

Fonte: <http://www.baixaki.com.br/download/formulador-tarsia.htm>

As possibilidades do software são muitas, são diversos símbolos matemáticos disponíveis. Com eles você poderá criar desde problemas simples envolvendo contas fáceis, frações, álgebra, aritmética e geometria, até problemas mais complexos. Vai depender das suas necessidades. Você também pode fazer problemas em forma de texto e deixar que o aluno complete as respostas, é mais uma maneira de estimular o aprendizado. Se quiser, poderá importar figuras e imagens e deixar as atividades matemáticas mais coloridas e atrativas para a criança.

Dentre os citados existem tantos outros com grandes capacidades para atuar no ensino da matemática e em outras disciplinas, mas é importante salientar que algumas atividades desperta interesse do aluno, mas não para o contexto educacional como se é esperado, por isso tem que deve sempre existir a preocupação dos professores pra colocar objetos que despertem a aprendizagem adequada para o ensino da disciplina, de modo a chamar a atenção do aluno e incentivá-lo para analisar o tema apresentado na aula.

Veremos no próximo capítulo a caracterização do tipo de pesquisa, assim como os instrumentos de pesquisa que foram utilizados nessa caminhada investigativa.

2 - PERCUSO METODOLÓGICO

A metodologia de pesquisa incluiu a revisão bibliográfica, onde foram revistos conceitos metodologias e métodos como ferramentas que permitiram caracterizar o uso de TICs pelos professores de Matemática, no próximo tópico teremos um detalhamento da nossa pesquisa.

2.1 Tipo de pesquisa

Esta pesquisa é um estudo explicativo, de caráter qualitativo, contendo pesquisa bibliográfica. A pesquisa qualitativa é imprescindível, pois segundo Moreira (2006, p. 73), “explora as características dos indivíduos e cenários que não podem ser facilmente descritos numericamente”. A problemática norteadora deste estudo implica na necessidade de se fazer a observação e a descrição, considerando que: “Em Ciências Sociais, a visão da pesquisa rígida, frequentemente mecanicista e calculista, não pode ser harmonizada com o fato de que os seres humanos são capazes de exercitar a escolha e expressar suas próprias individualidades” (Moreira, 2006, p.53).

Richardson (1999, p. 82), relata que “a abordagem qualitativa, além de ser uma opção do pesquisador, justifica-se, sobretudo, por ser uma forma adequada para entender a natureza de um fenômeno social”. Em geral, este tipo de pesquisa tem por finalidade a observação e a busca de informações sobre fenômenos que necessitam ser explicados, que desafiam a curiosidade e podem revelar novos problemas.

No processo desta pesquisa, optamos por fazer, pesquisa de campo, realizando observação direta, aplicando questionários mistos, e realizando entrevistas semi-estruturadas. Julgamos que a soma desses instrumentos permitirá uma visão mais detalhada do objeto estudado, sendo a caracterização dos instrumentos a partir do próximo tópico assim como os autores estudados para elaboração.

2.2 Instrumentos de pesquisa

Todo processo com finalidade investigativa tem que obter meios adequados para a coleta dos dados, com o intuito de chegar a uma compreensão do fenômeno investigado, utilizamos a técnica de observação direta, questionário misto e entrevista semi-estruturada, com as professoras participantes. Complementamos a descrição com uma pesquisa bibliográfica baseada nos autores: Moreira, Richardson, Barros, Rauen

Optamos por fazer a observação direta porque esta é um importante instrumento de coleta de dados, pois revela particularidades dos contextos investigados que podem ser associadas à outras variáveis e situações de vida concreta dos sujeitos envolvidos numa pesquisa. Além disso, a observação constrói uma ligação com outras técnicas de investigação, de acordo com Richardson (1999, p. 258). Este mesmo autor se refere aos questionários como instrumentos de coleta de dados de ampla utilização. Eles geralmente descrevem as características e medem determinadas variáveis de um grupo social.

Utilizamos questionário misto, ou seja, composto por um conjunto de questões abertas e fechadas, objetivando gerar os dados necessários para traçarmos o perfil identitário dos sujeitos colaboradores deste estudo. O questionário possibilita ao investigador, verificar e analisar os resultados de uma pesquisa, podendo ser respondido sem a presença do pesquisador, tem relevante importância na investigação qualitativa, porém, não deve ser o único instrumento a ser utilizado para coleta das informações. Richardson afirma que os questionários são instrumentos de coleta de dados de ampla utilização. Eles geralmente descrevem as características e medem determinadas variáveis de um grupo social.

A construção de um questionário, segundo Aaker et al. (2001), é considerada uma “arte imperfeita”, pois não existem procedimentos exatos que garantam que seus objetivos de medição sejam alcançados com boa qualidade. Ainda segundo o autor, fatores como bom senso e experiência do pesquisador podem evitar vários tipos de erros em questionários, como por exemplo, as questões ambíguas, potencialmente prejudiciais, dada sua influência na amplitude de erros.

Os questionários aplicados nesta pesquisa constituíram-se de perguntas abertas e fechadas, isto porque apoiam o pesquisador a buscar evidências e a intenção do mesmo em elaborar opiniões do entrevistado. Os sujeitos da pesquisa responderam com frases ou orações que expressam ponto de vista, concepção, ideias, opiniões, enfim, a subjetividade individual do investigado.

Em busca de complementar as informações obtidas a partir do questionário, utilizamos também a entrevista semi-estruturada com os sujeitos. A entrevista semi-estruturada permite ao pesquisador, perceber expectativas, ansiedades e julgamentos dos sujeitos da pesquisa, por isso deve ser associada à observação, Richardson (1999, p.88). Além disso, diz o autor que: “as técnicas qualitativas permitem verificar os resultados dos questionários e ampliar as relações descobertas”.

A entrevista é um dos métodos mais utilizados, nos trabalhos científicos. Ela permite ao pesquisador retirar uma quantidade considerável de dados e informações que concedem um

trabalho bastante rico. Richardson (1999, p. 26) utiliza argumentos para dizer que a entrevista concretiza uma proximidade entre as pessoas, possibilitando a penetração no pensamento de cada pessoa ouvida. Essa técnica, segundo este autor, complementa o questionário por estabelecer uma estreita relação entre as pessoas: “Trata-se de uma estreita comunicação com a transmissão da informação de uma pessoa a outra, diretamente”.

As informações colhidas nessa fase do estudo foram agrupadas nas análises dos dados. Optamos por fazer análise de conteúdo, uma vez que discutimos à luz do nosso referencial teórico as falas individuais das professoras colaboradoras. Esse procedimento nos permite fazer inferências o que significa, produzir, principalmente, produzir conhecimentos subjacentes a determinada mensagem, e também ancorá-las a um quadro de referenciais teóricos.

Veremos a seguir a caracterização de forma mais detalhada do local onde foi realizada esta pesquisa.

2.3 Caracterização do campo de pesquisa

A pesquisa foi realizada na Escola Municipal Elpídio Monteiro Gonçalves, localizada à Rua José Viana, (Foto 01), N° 35, Bairro Passagem das Pedras, na cidade de Picos – PI.

A escola é de porte médio, considerando a sua estrutura razoável para desenvolver o trabalho educativo. Não possui telefone fixo e seu espaço físico constitui-se de uma diretoria conjugada com uma secretaria, um banheiro para utilização dos professores. Sem uma sala para os professores, a escola tem, ainda, uma cantina pequena, mas bem estruturada, dois banheiros (um masculino e um feminino) para uso dos alunos, um laboratório de informática integrado à biblioteca, três salas de aula e uma sala onde se encontram os materiais para o desenvolvimento das atividades do Programa Mais Educação. Além desses espaços a escola conta com uma Rádio Escolar bem equipada adquirida também pelo mesmo programa.

No laboratório de informática há 16 computadores e, como ele está integrado à biblioteca a sala ainda possui mesas redondas para leitura coletiva, livros paradidáticos, além de material dourado, lógico e de pesquisa nas disciplinas de Matemática, Ciências, História e Geografia. A escola também possui duas impressoras multifuncionais e uma impressora simples, televisão, aparelho de DVD, quatro caixas amplificadoras para uso da radio escolar. A infraestrutura da escola está bem preparada para atender seus alunos.

Quanto ao seu funcionamento, a escola atende a dois níveis de ensino, a Educação Infantil com o I e o II período (na mesma sala), e o Ensino Fundamental do 1° ao 5° ano. As turmas são distribuídas nos turnos manhã (I e II período da Ed. Infantil e 1° e 2° ano do E.F.) e tarde do 3° ao 5° ano do E.F. No total são 192 alunos matriculados.

Foto 01: Fachada da Escola Municipal Elpídio Monteiro Gonçalves



Fonte: Arquivos pessoais do pesquisador (2014)

O horário de funcionamento da instituição ocorre da seguinte maneira: pela manhã das 07:00 hs às 11:00 hs e a tarde das 13:00 às 17:00, com tolerância de 10 minutos antes das aulas começarem para que os alunos possam se acomodar adequadamente e mais 15 minutos para o intervalo (recreio).

O quadro de funcionários conta com uma diretora formada em Geografia e pós-graduada em Gestão Escolar, ela já atuou como secretária e professora e está na sua segunda gestão dentro da instituição, com um total de 8 anos de experiência na mesma escola, recebeu este cargo por indicação, não havendo eleição para esta função dentro do estabelecimento; duas secretárias, uma formada em Pedagogia e a outra em Matemática; uma zeladora concursada que se formou recentemente em Normal Superior e está cursando Serviço Social; três merendeiras concursadas, com Ensino Médio Completo, tendo uma delas com aperfeiçoamento no curso de Técnica em Enfermagem, três vigias com Ensino Médio e Ensino Fundamental completos qualificados em formações de aperfeiçoamento em cursos de eletricista, bombeiro, segurança, etc.

São onze professoras no seu quadro de funcionários, todas elas possuindo formação superior em várias licenciaturas como Normal Superior, Letras, Pedagogia, História, Matemática, Educação Física, etc.; algumas têm especialização em Psicopedagogia e uma das professoras ainda é formada em Jornalismo, recentemente esta professora foi nomeada coordenadora pedagógica, agregando também a função de coordenadora do Programa Mais Educação e uma mediadora de leitura que desenvolve atividades de interpretação e composição textual.

Além disso, uma professora foi contratada pela Secretaria de Educação para cobrir o horário pedagógico dos professores, atendendo os requisitos da LDB, inciso V, do Art. 67 da Lei 9394/96: “período reservado a estudos, planejamento e avaliação, incluído na carga de trabalho”, cumprido, dentro da carga horária estabelecida para a atuação do professor. O horário pedagógico destina-se ao planejamento dos conteúdos e das atividades a serem desenvolvidas em sala de aula. As professoras atendem ao sistema de polivalência, ou seja, ministram aulas de várias disciplinas curriculares, ficando todo o turno em sala de aula.

A escola atende a famílias de baixa renda e enquadra-se nos seguintes programas e projetos: Programa de Desenvolvimento da Educação (PDE), o Programa Saúde na Escola, o Programa Mais Educação, o Programa Dinheiro Direto na Escola (PDDE), além do Projeto Segundo Tempo, desenvolvido para promover o conhecimento da Saúde e da Saúde Bucal e também outras atividades como o futebol. Esses programas viabilizam o desenvolvimento de atividades recreativas extracurriculares.

Tudo isso é possibilitado graças à mediação do Conselho Escolar que está instituído na escola de maneira indireta, ou seja, houve a nomeação/substituições de cargos/funções entre as professoras e a direção e foi apresentado na reunião de pais, não havendo participação dos

pais, nem a constituição de chapa, nem eleição, contribuindo para a não efetivação da gestão democrática na escola.

Em toda pesquisa é considerada de grande importância os sujeitos estudados, veremos a seguir uma caracterização deles.

2.4 Caracterização dos sujeitos da pesquisa

Os sujeitos desta investigação são 03 professores que atuam no Ensino Fundamental, 1º ao 5º anos, na escola Elpidio Monteiro Gonçalves. Esses professores foram selecionados seguindo o critério de atuação nas séries iniciais do EF e lecionarem a disciplina de Matemática. A aplicação do questionário misto teve como propósito a caracterização desses sujeitos. Dessa maneira, os dados colhidos foram organizados de modo a nos revelar o perfil identitário, Tabela 01, dos colaboradores participantes desse estudo.

Tabela 01. Perfil identitário dos sujeitos da pesquisa e Questionário respondido pelos professores de 1º ao 5º ano da escola Elpidio Monteiro Gonçalves, Picos-Pi, 2014.

Variáveis	Nº Professores
Gênero	
Masculino	0
Feminino	3
Faixa etária	
Até 30 anos	1
Acima de 31 anos	2
Formação e atuação acadêmica	
Graduação	1
Especialização	2
Tempo de atuação educacional	
Até 10 anos	1
Acima de 10 anos	2

Fonte: Questionário misto (2014)

Segundo os registros da Tabela 01, vemos que o grupo de sujeitos é constituído por mulheres com faixa etária de trinta anos ou mais. Essas professoras tem curso superior, sendo duas especialistas. Em relação à experiência em sala de aula, podemos dizer que o grupo é bastante experiente. Por outro lado, as professoras afirmaram no questionário, que não utilizam as TIC'S em suas aulas, mesmo tendo acesso ao uso de computadores e da internet.

Conhecido o perfil identitário do grupo de professoras, realizamos as entrevistas semiestruturadas com as mesmas. Nessa etapa abordamos questões inerentes ao ensino de Matemática, especificamente relacionadas ao uso da tecnologias da informação e da comunicação – TIC's. esses dados serão abordados na próxima sessão.

2.5 Análise e discussão dos dados pesquisados

Abordamos a utilização de computadores e de internet nas aulas, o conhecimento sobre as TIC's nas aulas e, especificamente nas aulas de Matemática, durante as entrevistas realizadas com as professoras pesquisadas. Nessa etapa propusemos a exposição das concepções que cada uma das entrevistadas tem sobre os limites e as possibilidades de utilizar essas tecnologias durante suas aulas de Matemática. Apresentamos aqui os resultados das entrevistas realizadas e a respectiva análise de conteúdo.

Optamos fazer análise de conteúdo

Sobre o uso de computadores, relatamos, a seguir, o posicionamento das entrevistadas identificadas como P1, P2 e P3, respectivamente.

Uso com muita frequência. Acredito que conheço o necessário para desenvolver minhas aulas. Já fiz alguns cursos de informática (P.1)

Frequentemente. Necessito fazer pesquisas para que minhas aulas sejam criativas e dinâmicas bem como as atividades propostas (P. 2)

Uso com frequência. Qualifico como bom por que faço minhas pesquisas e trabalhos todos com auxílio da internet (P.3)

As professoras utilizam computadores com objetivo de acessar à internet e fazer pesquisas e trabalhos. Vemos que classificam esse recurso como positivo para a elaboração de suas aulas.

Frota e Borges (2008) ressaltam a importância de incorporar tecnologias, mudando a forma de fazer e o pensar matemático, onde, acreditam que estes instrumentos podem ser potentes ferramentas de ensino de Matemática. Chamam de “matematizar a tecnologia”.

Perguntadas sobre o uso das TIC's na educação e no ensino de Matemática, as entrevistadas responderam:

Acho uma excelente ferramenta principalmente no ensino de matemática, pois alguns alunos têm “medo” dos números e essas ferramentas podem trazer mais segurança para as crianças” (P.1)

Muito importante sem duvida alguma principalmente por que vivemos em um mundo que passa por bastantes transformações que requer de nós o acompanhamento das mesmas” (P.2)

Tudo que for utilizado para estimular o aluno a buscar o conhecimento é bom e claro ajuda no desenvolvimento e aprendizagem” (P.3)

Percebemos como os professores consideram de grande importância o uso das TIC'S no ensino da matemática vindo essa sempre a somar pra uma melhor aprendizagem do aluno fazendo com que esse tenha uma melhor interação e absorção do conteúdo repassado.

Pimentel e Paula (2007) relatam experiências de ensino de matemática, onde concluem que os alunos, utilizando softwares, teceram inferências sobre os conteúdos estudados com mais facilidade de que numa sala de aula “tradicional”.

A pergunta seguinte trata da familiaridade que as entrevistada tem com o uso da tic's.

São os novos recursos tecnológicos que temos a nosso alcance e que ajudam no processo de ensino-aprendizagem e possibilitam uma aula mais lúdica. (P.1)

As TIC's são as tecnologias utilizadas dentro do processo ensino e aprendizagem para ajudarem tanto na assimilação dos conteúdos bem como na prática diária dos professores (P.2)

Sei que as tecnologias servem como suporte positivo para a aprendizagem (P.3)

É notória através das falas das professoras entrevistadas a importância da inserção e da utilização das novas TIC's no processo de ensino e aprendizagem, pois através da sua utilização torna a assimilação dos discentes mais fácil e prazerosa, tornando a aula mais interativa através da utilização do lúdico, assim como o suporte que é oferecido para os professores para reter a atenção dos alunos.

Este dado é ratificado através da pesquisa realizada com professores em escolas municipais de Santa Catarina, na qual referem que cada vez mais o uso das tecnologias está sendo voltado para a Educação e o uso das mesmas se fazem cada vez mais necessário, podendo a atividade do professor de Matemática ser potencializada pela utilização das novas tecnologias (SIMON, 2013).

Simon (2013), também constatou em sua pesquisa que a utilização das novas tecnologias na Educação Básica vem se mostrando muito presentes nas escolas em todo mundo. Com base nesta afirmação, duas professoras pesquisadas no município de Cocal do Sul-SC, mostram que não estão muito de acordo, pois existem muitas escolas que ainda não tem recursos suficientes para poder estar desfrutando desses avanços tecnológicos.

Foi também constatado que todos os educadores de uma escola municipal de Cachoeira dos Índios-PB, têm conhecimento sobre tais tecnologias e, também, que nenhum deles as inclui em suas aulas (Costa e Lacerda, 2012).

Através de uma pesquisa realizada em Juiz de Fora-MG com grupos de entrevistados, Calil (2011) constatou que entre os professores/mestrandos entrevistados, 86,7% afirmaram pesquisar na internet para preparar aulas e materiais, mas a maioria relata não ter cursado disciplina voltada para a utilização do computador na Educação no curso de licenciatura. Quando os entrevistados foram os professores de escolas públicas, a maioria (71,5%) respondeu que sempre utiliza o computador no seu dia a dia, porém, 8,5% respondeu que nunca utilizam.

Com tudo isso, Soffa e Torres (2009) destacam:

As tecnologias da informação e comunicação são recursos didáticos que auxiliam no processo ensino-aprendizagem, mas não garantem por si só este processo. São recursos a mais e meios que podem tornar este processo mais interessante e interativo, motivando e contextualizando um tema estudado complexo ou mesmo aplicando conceitos aprendidos em aulas presenciais ou a distância. Ou seja, o emprego destas tecnologias não garantirá por si só a aprendizagem dos alunos, pois os mesmos são instrumentos de ensino que podem e devem estar a serviço do processo de construção e assimilação do conhecimento dos aprendizes.

Percebemos que dados encontrados nesta pesquisa são ratificados, assim como divergentes com os dados apresentados por outros autores. Ao mesmo tempo que a utilização das TIC's apresentam-se como importantes e necessárias no processo de ensino e aprendizagem, outros mostram não estar de acordo com a sua inserção devido algumas escolas não possuem recursos suficientes para um efetivo desenvolvimento na sua utilização.

Os depoimentos a seguir revelarão o que as professoras responderam sobre as TIC's que utilizam em suas aulas.

Jogos educativos, internet, DVD, data show (P.1)

O computador, tablete, data show. Bem como programas educativos (jogos interativos, jogos de memória virtual, blogs de atividades complementares. (P.2)

Televisão, computadores e DVD (P.3).

Através do relato das professoras sobre quais tic's utilizam no cotidiano das suas aulas podemos perceber que embora elas relatem a importância da utilização das mesmas no processo de ensino e aprendizagem, assim como afirmam que a sua utilização é destaque, verbalizaram apenas a utilização dos meios mais rotineiros como o computador, televisão, datashow e dvd, que dentro da gigantesca dimensão das novas tecnologias não falaram dos muitos tipos, e que embora relatassem o uso de jogos interativos e de memórias e a utilização de blogs, não referiram quais jogos e blogs, e como eles podem ser utilizados, restringindo-se apenas citar alguns meios de tecnologias.

Na pesquisa de Calil (2011), com três grupos educacionais em Minas Gerais, foi referido entre os professores da modalidade a distância que entre os recursos computacionais que mais utilizam, a maioria absoluta selecionou: editor de texto, email e software de navegação na internet, e entre os recursos tecnológicos que o professor pode usar em sua aula, a maioria relatou a televisão e datashow. Já entre os mestrandos/professores quando questionados sobre os recursos tecnológicos, os entrevistados selecionaram televisão, datashow e calculadoras. Nas escolas públicas relataram a utilização nas suas aulas a internet e os softwares educacionais, destacando o uso da calculadora (65,7%), televisão e datashow, porém como era esperado, a maioria não respondeu a esta questão.

Sobre o uso da calculadora, Costa e Lacerda (2012), referem que este instrumento é proibido, pois segundo eles, “os alunos irão apresentar dificuldades em cálculos mentais”. Além desta, relataram a utilização de outros instrumentos tecnológicos como o computador, projetor de imagens, retroprojetor, softwares educativos, filmes, jogos, laboratório de informática, calculadora, TV e DVD.

Silva e Silva Neto, 2011 discorre:

Diante dessas novas opções, cabe ao professor inteirar-se dessas novas ferramentas, ou seja, dominar o seu uso no que diz respeito à fluência tecnológica agregada ao direcionamento pedagógico do uso desses recursos. Um profissional que explore ferramentas síncronas e assíncronas a favor da interação e troca entre educandos, fontes de consulta como hipertextos e enciclopédias virtuais, o uso de recursos midiáticos que atraiam a atenção e facilitem o aprendizado do aluno e etc.

Faz-se necessário dentro deste contexto além do conhecimento, o treinamento, a interação e a utilização destas tecnologias, com o intuito de auxiliar e promover uma educação cada vez mais de qualidade nos tempos modernos na qual seja possível a absorção de conhecimentos por parte dos alunos.

Dando continuidade às entrevistas, perguntamos sobre limites e possibilidades no uso das TIC's nas aulas de Matemática. Apresentamos as respostas a seguir.

Despertam o interesse das crianças, quebrando a “rotina” escolar de livros, cadernos e quadro branco. (P.1)

“Só tenho dificuldades quando passo alguma pesquisa e nem todos os alunos tem acesso a internet”. (P.1)

“Ajudam bastante a descontrair as aulas fazendo com que os alunos possam aprender muitas vezes brincando.” (P.2)

“Algumas vezes aparecem programas novos que não estou habilitada a usar e tenho que recorrer a outros colegas para que me ensinem.” (P.2)

“As vantagens são a capacidade de chamar atenção dos alunos, melhorando a busca do conhecimento.” (P.3)

“As dificuldades até o momento na minha escola não encontro porque temos um bom suporte das novas tecnologias e apoio pedagógico” (P.3)

É possível constatar a importância referida pelas educadoras entrevistadas sobre a utilização das tic's no ensino da matemática, pois através delas o ensino torna-se mais interativo, atraente, modificando a rotineira forma de ministrar as aulas, melhorando assim a busca do conhecimento. É relatado também o essencial suporte oferecido pela rede de ensino, mas que ainda existem barreiras na utilização da tic's.

Simon (2013), em sua pesquisa relatou que em relação ao material didático que usam como base nas aulas, as professoras mencionam que não há incentivo nenhum para o uso das novas tecnologias.

Conforme Calil (2011), na sua pesquisa com os grupos de professores de Minas Gerais, os educadores da modalidade a distância, assim como dos mestrandos/ professores responderam que a elaboração de aulas usando recursos computacionais exige um tempo maior de preparação. Entretanto, eles ressaltaram que a motivação (61,1%) é a maior vantagem para o uso pedagógico desses recursos.

Já no estudo de Costa e Lacerda (2012) em escolas municipais, referem que apesar da escola dispor de um laboratório de informática, os educadores de Matemática não o usam. E ainda constatou que entre educadores pesquisados, a não aplicação das novas tecnologias nas aulas de Matemática, deve-se à deficiência de instrução sobre o seu emprego e à ausência de tempo para realizar planejamento das atividades. Para um dos docentes, este fato é justificado pela ausência de estímulo por parte da direção, do setor pedagógico e dos alunos.

Sobre o uso da tic's no ensino da matemática, Oliveira (2010) relata:

O uso das TICs pode propiciar aos professores de Matemática e aos alunos troca de ideias, experiências, informações, formas de expressar seus pensamentos, enfim, juntos constroem conhecimentos específicos referentes à disciplina. Com as TICs é possível despertar nos alunos a curiosidade, a necessidade de pesquisa, leitura, representar o seu pensamento e mostrar a sua forma de interpretar seus conhecimentos matemáticos.

Com as TICs é possível atrair dos alunos a curiosidade, instigar a pesquisa, leitura, representar suas ideias e mostrar o seu modo de interpretar seus conhecimentos matemáticos.

O professor como mediador deve assumir um novo costume, o de ser aprendiz, participante, articulador, provocador e, juntamente com os alunos, assumir papel de parceiros.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa foi realizada com embasamento na utilização das tecnologias de informação e comunicação no ensino da matemática, fazendo o estudo com vários autores, todos com uma visão diferenciada sobre esta nova maneira de se trabalhar no ensino aprendizagem, constatamos que essas tecnologias tem se mostrado uma excelente ferramenta para transmitir uma educação de qualidade, as muitas vantagens se ela for introduzida e usada de maneira adequada e organizada. Os computadores estão colocados para os professores usarem como um aparelho que os auxilia de forma significativa quando se é usado da forma correta, aumentando a absorção dos conteúdos apresentados por parte dos seus alunos e promovendo uma melhor interação nas aulas.

Um fato também pertinente é que muitas escolas possuem uma aparelhagem completa com os instrumentais tecnológicos que ficam “intocáveis” pelos alunos e professores podendo perceber ai a falta de interesse por parte do educador em se trabalhar com esse novo método. O fator por eles referido para tal fato é a falta de capacitação que não é oferecida pela secretaria de educação, escola e pelas universidades, de forma a promover a introdução as TIC's no ambiente da sala de aula.

Constatamos com esta pesquisa a importância das TIC's no processo de ensino e aprendizagem, e que com a sua introdução no ensino as aulas tornam-se mais interativas e dinâmicas, só que em contrapartida quando questionadas sobre quais tecnologias são utilizadas em sala de aula, poucas foram referidas (televisão, computador, jogos) e sem que houvesse maiores explicação de como deveriam ser utilizadas, restringindo-se apenas a citar, demonstrando assim ainda a ausência delas no contexto escolar.

Outros pontos negativos referidos foram as inúmeras dúvidas que os alunos apresentavam diante da utilização destas ferramentas e a falta de acesso a internet, o que impossibilitava o desenvolvimentos de pesquisas diante dos trabalhos solicitados, assim como a falta de habilidade dos docentes diante dos novos programas.

Foi notório também no desenvolvimento deste trabalho o aspecto positivo referido pelos professores devido a inserção das tecnologias, pois permite a assimilação com mais facilidade dos conteúdos pelos alunos, trazendo mais segurança, tornando a aula mais lúdica, quebrando os paradigmas e rotinas até então vigentes, na qual se restringiam a utilização apenas de livros, cadernos e quadro branco.

Após a pesquisa pudemos constatar que o ambiente escolar está muito informatizado, só que infelizmente os educadores e educandos têm pouco utilizado as vantagens que podem advir do trabalho com ele, devido principalmente à falta de capacitação e incentivo de órgãos formadores, devendo assim procurar alguma forma de introduzir as TIC's nas aulas para instigar seus alunos a utilizá-las e proporcionar assim a aprendizagem.

REFERÊNCIAS

AAKER, et l. **“Marketing Research”**. 7th ed. New York: John Wiley & Sons, Inc, 2001.

ALMEIDA, F. J.; VALENTE, J. A. **Visão Analítica da Informática na Educação no Brasil: A Questão da Formação do Professor**. Disponível em: <<http://www.proinfo.gov.br>>. Acesso em: 11 setembro de 2014.

BARROS, D. M.V. Formação continuada para docentes do Ensino Superior: O virtual como espaço educativo. **Revista Diálogo Educacional**. Curitiba, v. 7, n. 20, p. 103- 122, jan./abr. 2007.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática** /Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC /SEF, 1998.

BITTAR, M. **A Escolha do Software Educacional e a Proposta Didática do Professor: estudo de alguns exemplos em Matemática**. In: Willian Beline; Nielce Meneguelo Lobo da Costa. (Org.). Educação Matemática, Tecnologia e Formação de Professores: algumas reflexões. Campo Mourão -PR: Editora de Fecilcam, 2010, v. único, p. 215-243.

CALIL, A.M. **Caracterização da utilização das tic's pelos professores de matemática e diretrizes para ampliação do uso**. 137 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática). Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, Minas Gerais, 2011.

COSTA, A.P.; LACERDA, G.H. **A inclusão das tics como instrumento didático ao ensino da matemática na educação básica**. ENCICLOPÉDIA BIOSFERA, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.8, N.14; p. 1 7 3 2 – 2012.

D'AMBROSIO, U. **A era da consciência**. São Paulo: Editora Fundação Petrópolis, 1997.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática: elo entre Tradições como a modernidade**. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

DOWBOR, L. **Tecnologias do conhecimento: os desafios da educação**. Disponível em: <<http://sowbor.org/tecnconhec.asp>> Acesso em: 06 de outubro de 2014.

HENDREs, C. A. KAIBER, C. T. A utilização da informática como recurso didático nas aulas de Matemática. **Acta Scientiae Revista de Ciências Naturais**. Vol. 7, n. 1, p. 25- 38,Jan.Jul, 2005.

<http://www.baixaki.com.br/download/formulator-tarsia.htm>. Acesso em: 14 de outubro de 2014.

<http://meusjogosedemeninas.uol.com.br/jogo/jogo-basico-de-matematica.html>. Acesso em: 14 de outubro de 2014.

LÉVY, Pierre. O que é o virtual? São Paulo: Ed. 34, 1996. 160 p. (Coleção TRANS).

LÉVY, P. **Cibercultura**. 2. ed. Tradução de Carlos Irineu Costa. São Paulo: Editora 34, 2000.

MASETTO, M.T. **Mediação pedagógica e o uso da tecnologia**. In:_____. MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda Aparecida. *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. 12 ed. Campinas: Papirus, 173p, 2000.

MOREIRA, H. **Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador**. Luiz Gonzaga Caleff. Rio de Janeiro: DP&A, 2006.

OLIVEIRA, Alexandre Souza de. *O Ensino de Funções no Movimento da Matemática Moderna no Brasil*. . In: XII EBRAPEM, 2008, Rio Claro/SP: UNESP.

OLIVEIRA, R.R. **O processo de aprendizagem de conteúdos matemáticos por meio das tic's**. PUC, Goiás, 2010.

PORTO, I.P.G.; CARVALHO, C.V.A.; OLIVEIRA, R. **O jogo Computacional**, 2008.

PONTE, J. P. **Da formação ao desenvolvimento profissional**. In *Actas do ProfMat 98* (pp. 27-44). Lisboa: APM, 1998. Disponível em [http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docspt/98-Ponte\(Profmat\).rtf](http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docspt/98-Ponte(Profmat).rtf) . Acesso em 01 novembro 2014.

PIMENTEL, R. A; PAULA, M.J. **A dinâmica dos processos de aprendizagem em uma atividade de investigação**. Encontro Nacional de Educação Matemática, IX, Belo Horizonte. Anais. Recife: SBEM, p.1-10, 2007.

TANGRAM: um objeto de Aprendizagem sobre Geometria. IV Colóquio de História e Tecnologia no ensino da Matemática - HTEM, UFRJ, 2008.

RICHARDSON, R. J. et. al. **Pesquisa social:** métodos e técnicas. São Paulo: Atlas, 1999.

ROCHA, C. A. **Pedagogia e a Tecnologia da Informação e da Comunicação: A importância de alguns aspectos na escolha da metodologia**. Disponível em: <<http://www.utp.br/mestradoeducacao/pubonline/carlos10.htm>>. Acesso em: 30 de outubro de 2014.

SANTANA, J. R. **Do Novo PC ao Velho PC:** A prova no ensino da Matemática a partir do uso de recursos computacionais. 163 f. Dissertação (Mestrado em Educação). Faculdade de Educação da Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, Ceará, 2002.

SIMON, A.F. **O uso das tecnologias no ensino da matemática em uma escola de ensino fundamental da rede municipal de Cocal do Sul-SC**. 74 f. Monografia. Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC, Criciúma, Santa Catarina, 2013.

SOFFA, M.M.; TORRES, P.L. **O processo ensino-aprendizagem mediado pelas tecnologias da informação e comunicação na formação de professores on-line**. IX Congresso nacional de Educação. EDUCERE. III Encontro Sul Brasileiro de Psicopedagogia. 2009.

TIKHOMIROV, O.K. **The Psychological consequences of computerization.** In: WERTSCH, J.V. (Ed.) *The concept of activity in soviet psychology.* New York: M.E. Sharpe. Inc, 1981, p. 256-78.

VALENTE, J.A. (Org.). **Formação de educadores para o uso da informática na escola** Campinas, SP: Unicamp/Nied, 2003.

VALLIN, C. **Escola, projetos e novas tecnologias.** Disponível em: <http://www.escola2000.org.br/pesquisa/texto/textos_art.aspx?id=69>. Acesso em: 20 de novembro de 2014.

APÊNDICES

INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS



QUESTIONÁRIO

Sexo:
() Feminino () Masculino
Idade:
() Menos de 30 () Mais de 30
Formação:
() Graduação () Especialização
Tempo de atuação na educação:
() Menos de 10 anos () Mais de 10 anos
Tem computador em casa:
() Sim () Não
Tem conexão de internet em casa:
() Sim () Não
Tem computador em seu trabalho:
() Sim () Não
Tem conexão de internet em seu trabalho:
() Sim () Não
Ministra aulas de matemática:
() Sim () Não
Utiliza Tic's nas aulas de matemática:
() Sim () Não
Quais?
Você teve alguma disciplina evidenciando a inserção das tic's nas aulas de matemática em sua graduação:

Você usa o computador frequentemente? Como qualificaria seu nível de conhecimento e manejo na internet?
--

Qual sua opinião sobre o uso das Tic's na educação? E no ensino da matemática?



INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

ENTREVISTA SEMI ESTRUTURADA

- 1) O que você sabe sobre as tic's?**

- 2) Quais você utiliza?**

- 3) Quais são as vantagens?**

- 4) Quais as dificuldades?**



TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO DIGITAL NA BIBLIOTECA
"JOSÉ ALBANO DE MACEDO"

Identificação do Tipo de Documento

- () Tese
 () Dissertação
 Monografia
 () Artigo

Eu, Jean Marc Barros Fontes,
 autorizo com base na Lei Federal nº 9.610 de 19 de Fevereiro de 1998 e na Lei nº 10.973 de
 02 de dezembro de 2004, a biblioteca da Universidade Federal do Piauí a divulgar,
 gratuitamente, sem ressarcimento de direitos autorais, o texto integral da publicação
A influência das TIC's no processo de ensino-aprendiza-
gem de matemática.
 de minha autoria, em formato PDF, para fins de leitura e/ou impressão, pela internet a título
 de divulgação da produção científica gerada pela Universidade.

Picos-PI 25 de março de 2015.

Jean Marc Barros Fontes
Assinatura

Jean Marc Barros Fontes
Assinatura