

Análise das Concepções dos Professores de Matemática Sobre o Uso das TIC na Educação

GT06 - Tecnologias Informáticas e Educação Matemática

Emanuel Adeilton de Oliveira Andrade

Tacio Vitaliano da Silva

RESUMO

Este trabalho apresenta uma pesquisa realizada com professores cursistas de Especialização em Ensino da Matemática da Universidade Estadual Vale do Acaraú pólo Parnamirim/RN, tendo como objetivo saber qual a sua concepção sobre a inserção dos computadores na escola. Esse tema nos tem causado um grande interesse em saber como os professores atualmente vêm se preparando para atuar em sala de aula. Passamos então a pensar: Será que os professores de Matemática são dotados de competências para desenvolver uma proposta de ensino tendo como ferramenta metodológica o computador? Metodologicamente o trabalho se caracteriza como uma pesquisa exploratória de natureza qualitativa, sendo os dados coletados através de questionário semi-estruturado com 13 professores de Matemática, a pesquisa alcançou seu objetivo ao verificar que os colaboradores têm realizado ações de formação junto às TIC.

PALAVRAS – CHAVE: PROFESSORES, COMPUTADOR, FORMAÇÃO.

1. INTRODUÇÃO

Muito se tem falado sobre formação de professores, e naturalmente também se fala da formação de professores para atuar frente às novas perspectivas, como é o caso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC). Diante da realidade em que vivemos, onde a tecnologia faz parte da vida das pessoas em muitos setores e em vários aspectos, a

discussão sobre o uso de computadores nas escolas tem-se estendido a diversos temas associados a questões pedagógicas. Assim, torna-se necessário discutir como se segue a influência do uso de recursos informatizados, no ambiente escolar verificar como essa ferramenta pode estar ajudando a escola em geral.

A utilização do computador na aula de Matemática tem sido alvo de vários estudos, com essa postura devemos também buscar despertar o interesse dos professores. Reforçando a utilização de novas fontes de conhecimento, como a internet e os *softwares*, recursos usado através do computador, os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN de Matemática (1997) afirma que:

“O computador pode ser usado como elemento de apoio para o ensino (banco de dados, elementos visuais), mas também como fonte de aprendizagem e como ferramenta para o desenvolvimento de habilidades. O trabalho com o computador pode ensinar o aluno a aprender com seus erros e a aprender junto com seus colegas, trocando suas produções e comparando-as”. (BRASIL, 1997, p.48).

Não queremos concluir que a tecnologia deve ser utilizada em qualquer situação no ensino de matemática, pois se ela for inserida sem propósitos nos conteúdos e conceitos matemáticos não terá sentido algum.

Por isso pensamos na inserção do computador e outros recursos de multimídia para auxiliar o professor na execução da sua prática. Para isso, é necessário forma professores com vistas a utilizar essas ferramentas ao ponto de planejar suas atividades, conciliando sempre que possível o computador e os demais recursos de multimídia. Para tanto, cabe ao professor atualizar sua forma de ensino, já que os jovens atualmente têm um contato bem mais amplo com os computadores, que muitos dos professores, de acordo com as características desse novo publico, tornam-se, de suma importância garantir uma formação de qualidade que envolva o uso das TIC em seu programa.

2. JUSTIFICATIVA

Acreditamos que as TIC utilizadas como ferramentas potencializadoras de habilidades e competências, podem contribuir sensivelmente para a melhoria do sistema

educacional, em particular da educação superior e nesse sentido quando incorporada, à tecnologia como uma de suas mediações, podem colaborar para a concretização das mudanças necessárias visando à qualidade do ensino universitário e da formação profissional. Permitindo que os mesmos executem esse saber nas escolas, onde toda a comunidade ganhará competências para atuar no ambiente social contemporâneo.

Passamos então a pensar: Será que os professores de Matemática são dotados de competências para desenvolver uma proposta de ensino tendo como ferramenta metodológica o computador? A necessidade de uma nova metodologia que impulse a aprendizagem faz da Matemática uma disciplina bastante problemática em todos os níveis de ensino. Essas deficiências, aliadas a uma abordagem tradicional, muito praticada no ensino da Matemática em sala de aula, vem provocando conflitos no processo ensino-aprendizagem.

No entanto, a grande questão a ser respondida é se a tecnologia é imprescindível na Educação, pois a sua entrada na Educação consiste em uma ação bastante transformadora, sendo necessária, em muitos casos, a realização de estratégias didáticas para trabalhar com estas tecnologias.

3. AS CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES SOBRE O USO DAS TIC

A seguir apresentaremos os dados coletados em uma pesquisa, que foi realizada com professores alunos do curso de Especialização no Ensino da Matemática da Universidade Estadual Vale do Acaraú póla Parnamirim / RN, sobre o uso das TIC na educação, principalmente o uso do computador como recurso didático.

As opiniões que serão apresentadas foram organizadas através do consenso dos entrevistados e serão dadas em porcentagem. Não queremos generaliza seu resultado ao universo de professores que leciona Matemática optou-se por analisar as concepções interagindo as falas dos professores entrevistados com as informações extraídas do questionário. Os professores que a fala foi priorizada receberam nomes fictícios, no intuito de preservar sua conduta moral e integridade.

QUESTÃO I - Qual a sua concepção sobre a utilização das TIC na educação?

(75 %) dos professores entrevistados concordam que as TIC, são de grande importância. Pois, Permite e facilita a aprendizagem. E que pode melhorar o sistema educacional, trazendo bons resultados para a educação.

(25%) Não costuma usar, pois acabaram limitando-se ao ensino tradicional seguido por livros lousa e giz, justificando, em alguns casos que, sua formação não forneceu ou não utiliza essas ferramentas.

QUESTÃO II- Diante da mudança da forma de ensino e dos processos pedagógicos, com o avanço tecnológico nas escolas, a entrada dos novos recursos de multimídias garante um ensino de qualidade?

76% - Dos colaboradores acham que sim e que a partir de um bom planejamento, devido à presença no cotidiano dos alunos, tornaria fácil a compreensão dos assuntos estudados em Matemática.

24 % - Acreditam que não. Há carência de pessoas e instalações adequadas para uso das tecnologias e novas metodologias. Mas, cria no aluno o interesse e a criatividade para construir novos conhecimentos Matemáticos.

QUESTÃO III- Em cada época houve uma forma diferente de aplicar os conceitos e propriedades Matemáticas. Hoje estamos no século XXI, uma época diferente das demais. Estamos na era digital onde tudo provem de um grande avanço tecnológico. Quais recursos você costuma usar nas aulas de Matemática?

72% - O uso de novas tecnologias no ensino de Matemática pode ser um recurso pedagógico fundamental para o desenvolvimento da análise dos conceitos Matemáticos, os indivíduos pesquisados apóiam essa prática, dessa forma, além do livro didático, outros recursos passam a ser utilizados pelos professores no processo de ensino como; Data show, vídeo em DVD, televisão, calculadora, computador, pesquisas pela internet, materiais manipuláveis e softwares Matemáticos (geogebra, cabri-geometrico, poly, eulermat, derive etc.).

28 % - confessaram de que não usa, ou não se sente preparado para usar tais recursos.

Questão IV- Em relação à aprendizagem, o aluno pode construir seu conhecimento pela mediação do professor com os materiais pedagógicos de multimídia?

100% - Um questionamento relevante, quanto ao Papel do professor e as mídias foram levantados. E com concepção unânime, todos os colaboradores concordam que o aluno pode construir seu conhecimento pela mediação do professor com materiais Pedagógicos e recursos de Multimídia.

QUESTÃO V- Como você observa a relação que os alunos fazem entre a Matemática aprendida na escola e o seu dia-a-dia?

69% - Um fato preocupante intriga o ensino da Matemática! Dos dados coletados observou-se que a matemática ensinada na escola está longe de ser reconhecida pelos alunos no cotidiano. E que, se o faz, é muito pouco.

31% - os colaboradores afirmam que: seus alunos reconhecem a Matemática aprendida na escola quando: faz compras, realiza algum pagamento etc. colocando-a em pratica no seu cotidiano. Mas ainda é muito pouco. E com o uso de software, com o compromisso dos professores, ele será capaz de fazer essa relação considerando o conteúdo que está sendo ensinado.

QUESTÃO V I - Chegamos então a “mola mestre” dessa discussão, o professor! Como podemos pensar em TIC na escola se esquecemos de tal personagem. Quando Perguntado, Durante a sua formação, qual? E como foi o seu contato com as TIC?

62% - afirmam, não ter tido contato com as TIC durante a formação ou a instituição não forneceu. Ou ainda não incentivou consideravelmente um contato maior com estas tecnologias.

38% - A pesar de ter sido pouco. Afirmam, ter tido contato com as TIC durante a sua formação ou pós – graduação. E consideram muito importante o advento do computador e softwares educacionais para a educação.

4. ANALISE DAS CONCEPÇÕES

Concepção I

Com base nas concepções dos professores expressas, concluímos que os educadores têm buscado se atualizar, certificando-se de que novas abordagens são necessárias. O professor Arquimedes afirma que: *A tecnologia está presente em tudo e deve ser utilizada no processo ensino-Aprendizagem, dessa forma tornará o aprendizado mais prazeroso.*

Essa afirmação está relacionada às exigências da sociedade contemporânea, a escola, em geral, não pode continuar a ignorar o avanço tecnológico da sociedade e os professores de matemática, como pensa o professor Isaque: *Não tenho usado muito*, em particular, não devem ignorar as suas potencialidades.

A Matemática é uma disciplina tradicionalmente associada ao insucesso e, por isso, diante de tantas mudanças, os educadores não devem ficar a mercê de práticas educativas ultrapassadas, onde os alunos desse novo tempo convivem com diversas formas de se obter informações, tornando ainda mais angustiante a aprendizagem dessa disciplina.

A educação acontece em um processo e engloba fatores sociais, políticos e pedagógicos. De acordo com RAYS (2002), as atuais transformações sociais, políticas e econômicas requer uma avaliação do papel social da escola e do professor enquanto educador considerando as mudanças em cada época. A educação em uma nova perspectiva redefine seu papel, indo muito além de desenvolver as habilidades de ler, escrever, ouvir e calcular. Seu novo papel requer uma postura em que o processo de construção do conhecimento deve estar voltado para o que acontece no mundo de hoje.

Concepção II

Em relação aos dados coletados representados no gráfico II podemos perceber que a maioria dos entrevistados concorda que os computadores e os recursos de multimídia, por si só, não garantem a aprendizagem dos alunos. O professor Euclides opina que, *Não garante, pois há carência de material humano e instalações adequadas*. Os recursos de multimídia devem ser inseridos na educação através de uma sólida formação dos professores para que estes possam utilizá-los de uma forma responsável e com potencialidades pedagógicas verdadeiras, procurando, também, sempre atualizarem-se e acompanhar a renovação e adaptação às novas tecnologias.

Tais recursos, Podem sim colaborar na aprendizagem. Ressaltamos que só os recursos de multimídia sem uma ação pedagógica não garante a aprendizagem. A investigação nesta área procura muitas vezes, novos métodos, novas práticas, novos recursos, que auxilie na obtenção de melhores resultados, porém o uso dos recursos de multimídia deve ser incentivado, o professor Anaximandro concorda com essa idéia e afirma que, *As tecnologias fazem parte da nova sociedade fazendo com que a educação também acompanhe o ritmo por isso é viável que as tecnologias sejam introduzidas sim na*

educação. Os atuais recursos da tecnologia e os novos meios digitais (multimídia, Internet, telemática, etc.) trazem novas formas de ler, de escrever, interpretar de pensar e agir.

Concepção III

Fazendo a análise das concepções podemos destacar vários recursos de multimídia citados pelos professores colaboradores. São eles: *Data show*, vídeo em *DVD*, televisão, calculadora, computador, pesquisas pela internet, materiais manipuláveis e softwares Matemáticos (*geogebra, cabrigeometrico, poly, eulermat, derive* etc.).

Concepção IV

Em nosso questionamento damos grande ênfase à seguinte pergunta *Em relação à aprendizagem, o aluno pode construir seu conhecimento pela mediação do professor com os materiais pedagógicos de multimídia?* É necessário saber se a inserção da informática, em geral, traz inovações com benefícios a todos os envolvidos contribuindo para a educação. Podemos perceber na concepção I, que os professores entrevistados acabam se contrapondo em relação à concepção IV. Já que na primeira, 25% desses afirmam não ser de costume utilizar recursos de multimídia sendo que na segunda, todos os entrevistados afirmam que: *o aluno pode construir seu conhecimento pela mediação do professor com materiais Pedagógicos de multimídia.*

Achados como esse é comum quando utilizamos a Análise Textual como ferramenta para captação das informações em questionários de pesquisa. Essa prática permite identificar no entrevistado anseios ou desejos omissos por ele, mesmo tendo assumindo posição contrária ao tema.

Continuando a análise dessa concepção destaca-se a afirmação do professor Cardano, *Atualmente o uso de software voltado apenas e exclusivamente para matemática. Eles são jogos lógicos, estratégias, dinâmicas, como o geogebra, poly dentre outros, como PowerPoint, Excel. Que facilitam a compreensão do conteúdo estudado.*

Para a implantação dos recursos tecnológicos de forma eficaz na educação são necessários quatro ingredientes básicos: o computador, o software educativo, o professor capacitado para usar o computador como meio educacional e o aluno, sendo que nenhum se sobressai ao outro. O autor acentua que, o computador não é mais o instrumento que ensina o aprendiz, mas a ferramenta com a qual o aluno

desenvolve algo e, portanto, o aprendizado ocorre pelo fato de estar executando uma tarefa por intermédio do computador (VALENTE 1993 p.13,)

A utilização do computador como uma ferramenta pedagógica que auxilia no processo de construção do conhecimento sendo usado neste momento, como um meio e não um fim, considerando o desenvolvimento dos componentes curriculares. Nesse sentido, o computador transforma-se em um poderoso recurso de suporte à aprendizagem, com inúmeras possibilidades pedagógicas, possibilitando criar novos modelos metodológicos e didáticos, e principalmente que se repense qual o verdadeiro significado da aprendizagem.

... Para que um *software* promova realmente a aprendizagem deve estar integrado ao currículo e às atividades de sala de aula, estar relacionado àquilo que o aluno já sabe e ser bem explorado pelo professor. O computador não atua diretamente sobre os processos de aprendizagem, mas apenas fornece ao aluno um ambiente simbólico onde este pode raciocinar ou elaborar conceitos e estruturas mentais, derivando novas descobertas daquilo que já sabia. Isto evidencia que é possível trabalhar numa linha construtivista de aprendizagem utilizando recursos da tecnologia de informação. (BONILLA, 1995, p. 68).

Assim, de acordo com a perspectiva construtivista da aprendizagem é possível então construir conhecimento a partir do que já sabemos e do que somos capazes de fazer, utilizando os recursos das novas tecnologias. Logo sugerimos reflexões acerca das tecnologias de informação como meio dinamizado e facilitador do processo de ensino-aprendizagem.

Concepção V

A matemática esta presente na vida de todos os cidadãos, mesmo antes de vir à escola o aluno já tem contato com números em sua casa com seus familiares. Segundo o professor Cardano. *Os meus alunos compreendem o uso da matemática no seu dia-a-dia. Como quando estão em compras, fazem contas etc. Por essa razão observo que eles gostam de matemática.*

O professor deve selecionar cuidadosamente as atividades que propõe aos seus alunos quando esses utilizam os computadores de forma que sintam a necessidade de utilizá-lo e percebam as vantagens da sua utilização.

Contudo o ensino da matemática tem sofrido sempre com elevados índices de insucesso. No sentido de combater este insucesso, novos métodos, mais centrados nos alunos, têm sido desenvolvidos e implementados no processo ensino-aprendizagem da disciplina para tentar contrariar esta situação. O computador, pelas suas potencialidades tanto em nível de cálculo, visualização, como em modelação e geração de novas possibilidades, torna-se um grande aliado nessa empreitada. Apesar disso a sua utilização não tem sido fácil nem sequer pacífica.

O que trazem os computadores para o ensino da matemática? (Ponte, apud Souza 2006, p.51) afirma que: Uma relativização da importância das competências de cálculo e de simples manipulação simbólica, que podem ser realizadas agora muito mais rápida e eficientemente;

1. Um reforço do papel da linguagem gráfica e de novas formas de apresentação, permitindo novas estratégias de abordagem dos mais variados problemas;
2. Uma atenção redobrada às capacidades intelectuais de ordem mais elevada, que se situam para além do cálculo e da simples compreensão de conceitos e relações matemáticas;
3. Um crescimento do interesse pela realização de projetos e atividades de modelação, investigação e exploração pelos alunos, como parte fundamental da sua experiência matemática;
4. Uma demonstração prática da possibilidade de envolver os alunos em atividades matemáticas e significativas, favorecendo o desenvolvimento de atitudes positiva em relação à Matemática e uma visão muito mais completa da sua verdadeira natureza.

Assim, de acordo com a perspectiva construtivista da aprendizagem é possível então construir conhecimento a partir do que já sabemos e do que somos capazes de fazer, utilizando os recursos das novas tecnologias. Logo sugerimos reflexões acerca das tecnologias de informação como meio facilitador e dinâmico da aprendizagem.

Concepção VI

As informações concebidas nessa pesquisa revelam outro grande problema, a precária formação dos professores, estes enfrentam dificuldades nesse processo e ao concluir o curso chegam ao mercado de trabalho desatualizado. O professor Pitágoras revela essa problemática em sua fala, *Não tive acesso a tais recursos*.

As instituições que ministram os cursos não buscam ou não buscaram também se atualizar sobre a utilização de novas práticas e acabam assim formando um profissional ultrapassado, com pouco tempo de formação inicial já tem que se atualizar. Já que seu público está habituado há receber cada dia mais informações nas mais diversas formas. Para tanto é preciso mudar esse paradigma o professor deve ir para sala de aula com suas competências adequadas a sua época.

Uma boa formação implicará num bom professor. Parafraseando Bhrens apud Moram (2000) alerta que: o profissional do século XXI deve está capacitado para atuar na sociedade contemporânea. Essa sociedade exige uma formação de qualidade diferente do que se tem ofertado em um grande número de universidades.

É necessário dar ao professor condições de re-contextualizar o aprendizado e as experiências vividas na academia para a realidade da sala de aula, além de compatibilizar as necessidades do educando e os objetivos pedagógicos a serem atingidos. Segundo o professor Gauss: *Não teve contato com nenhum recurso tecnológico durante a graduação, estou iniciando esse contato agora na especialização para melhor atender as necessidades da minha área de trabalho*.

No mundo da comunicação mediada por computador, vive-se num novo tempo, o que proporciona um desafio para o professor e a prática educativa. A educação tem que se adaptar a elas, o educador de hoje precisa de formação adequada ao novo contexto social, precisa adquirir uma cultura tecnológica para superar seu despreparo e se tornar um grande agente na nova forma de construção do conhecimento.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluimos então que os computadores podem sim, dar um novo significado ao Ensino-Aprendizagem na disciplina Matemática. A utilização das TIC proporciona grande envolvimento dos alunos na sua aprendizagem, ferramentas como a Internet deve ser utilizada como fonte de recurso para a preparação das atividades letivas e pesquisas educacionais, contudo os conteúdos de Matemática devem possuir recursos diversos em sua aplicação, as escolas devem estar preparadas para esse novo tempo equipando-se, qualificando os profissionais da educação, introduzindo novos meios pedagógicos como computadores e seus recursos (*software, internet, etc.*) proporcionando uma educação comprometida com as inovações sociais e suas necessidades viabilizando o ensino - aprendizagem da Matemática, compatibilizando as necessidades de seus alunos e os objetivos pedagógicos que se dispõe a atingir.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Maria Elizabeth B. **Integração de tecnologias à educação: novas formas de expressão do pensamento, produção escrita e leitura.** In: VALENTE, José A.; ALMEIDA, Maria E. (orgs). Formação de educadores à distância e integração de mídias. São Paulo: Avercamp, 2007.

BONILLA, M.H.S. (1995). **Concepções do Uso do Computador na Educação.** Espaços da Escola, Ano 4, n. 18. Ijuí.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. **Proposta de Diretrizes do Programa Nacional de Informática na Educação.** Brasília: PROINFO, 1997. Disponível em: <<http://www.proinfo.gov.br/>>. Acesso em: 23 de março 2011, 23h20min.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura.** São Paulo: Ed.34, 1999.

PAPERT, Seymour. **A máquina das crianças: repensando a escola na era da Informática.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

_____. **LOGO: Computadores e Educação,** São Paulo: Brasiliense, 1985.

Ponte, J. P., & Serrazina, L. (1998). *As novas tecnologias na formação inicial de professores.* Lisboa: DAPP do ME.

Silva, J. (2003). *Educação Matemática*, 71, 1-2. Lisboa: Associação de Professores de Matemática.

Sousa, Sílvia Cristina da Costa. Dissertação/tese de doutorado: **A integração das TIC, nas aulas de Matemática no Ensino Básico - 2006.**

TAJRA, Sanmyra Feitosa. **Informática na Educação: Novas Ferramentas Pedagógicas para o Professor da Atualidade.** 3ª ed. São Paulo: Ética, 2001.

TAJRA, Sanmyra Feitosa. **Informática na Educação: Novas ferramentas pedagógicas Para o Professor da Atualidade.** 3 ed. rev., atual. E ampla. São Paulo: Editora Érica, 2002.

TV ESCOLA. Salto para o futuro, **Tecnologias digitais na educação** – Ano XIX boletim 19 - novembro – dezembro/2009.

VALENTE, J. A. **Computadores e conhecimento: repensando a educação.** Campinas: UNICAMP. 1993.

VALENTE, J. A. **formação de educadores para o uso da informática na escola** (org.) Jose Armando Valente. Campinas, SP: Unicamp, 2003.