

COMO PROFESSORES CONCEBEM O USO DAS TIC EM SUAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS

Ibsen Mateus Bittencourt
Universidade Federal de Alagoas – UFAL

Ivanise Gomes Bittencourt
Universidade Federal de Alagoas – UFAL

Resumo. O ensino de disciplinas relacionadas à matemática no Brasil vem causando grande divergências entre pesquisadores da área. Essa pesquisa relata como professores concebem o uso das TIC em sala de aula tem como objetivo identificar quais as implicações do uso das TIC pelos agentes envolvidos no processo de ensino aprendizagem. A metodologia utilizada consistiu na aplicação de questionários com professores que lecionavam alguma disciplina relacionada à matemática. Os resultados demonstram que a maioria dos professores sabe utilizar as TIC para uso pessoal, mas tem dificuldades e não aceita o uso das mesmas em sua prática pedagógica. A pesquisa identificou que o problema da utilização das TIC em sala de aula pode estar relacionado à formação desses professores e como eles percebem as potencialidades dessa ferramenta.

Palavras-chave: TIC. Ensino de Matemática e Professores

Abstract. Teaching disciplines related to mathematics in Brazil has been causing large differences between researchers in the field. This research relates how teachers conceive using TIC in the classroom aims to identify what are the implications of the use of TIC by the agents involved in the learning process. The methodology consisted in the implementation of questionnaires with teachers that professors taught some discipline related to mathematics. The results show that the majority of teachers know how to use TIC for personal use, but has difficulties and does not accept the use of same in its pedagogical practice. The survey identified that the problem of the use of TIC in the classroom can be related to the training of teachers and how they realize the potential of this tool.

Keywords: TIC; Teaching math; Teachers

1 – Introdução

Nos últimos anos estamos presenciando uma evolução muito rápida de grandes acontecimentos que vêm mudando o cotidiano das pessoas e alterando seus hábitos, costumes e crenças. As pessoas estão despertando para algumas coisas que antes achavam inimagináveis e quebrando algumas barreiras. Estamos na era digital em que tudo está conectado; em que a disseminação das Tecnologias da Informação e Comunicação - (TIC) vem trazendo inúmeras mudanças para sociedade.

O processo de globalização avança de forma desenfreada, trazendo muitas mudanças. Não podemos negar que a mudança sempre existiu e um dos fatores que mais contribui para isso é o avanço tecnológico. As pessoas estão procurando sempre novidades em termos de tecnologia. Esse avanço global dos meios tecnológicos faz com que as pessoas passem a se adaptar às tecnologias convergentes e emergentes. Toda tecnologia vem transformando de forma significativa a educação brasileira.

Fundamentamos nossa pesquisa a partir dos estudos de Mercado (2005) e Silva (2006) que mostram a utilização das TIC como forma de facilitar o aprendizado do aluno.

A metodologia utilizada envolveu uma pesquisa de campo, como professores concebem o uso das TIC no ensino da matemática. A pesquisa foi realizada após o levantamento bibliográfico e pesquisa webgráfica para fundamentação teórica e formulação do problema de pesquisa.

A pesquisa foi realizada utilizando questionários que foram aplicados com professores das redes públicas e privada de ensino no Estado de Alagoas.

A população foi de 150 sujeitos sendo todos professores que lecionavam alguma disciplina de matemática.

Concluimos com os resultados da pesquisa de como esses professores concebem o uso das TIC na sala de aula no qual os professores pesquisados desconhecem as potencialidades da utilização das TIC em sala de aula onde muitos informaram que não as utilizam por não terem domínio das ferramentas.

2 - O ensino da matemática no Brasil

O ensino da matemática nas escolas brasileiras vem causando grandes debates entre profissionais da área, onde se discute como se devem lecionar disciplinas relacionadas à temática bem como as políticas públicas voltadas para formação docente no país.

Não é difícil de imaginar como os professores ensinam matemática para seus alunos. Sabe-se que as aulas de matemática em todos os níveis de ensino e em todos os tipos de instituições, sejam elas públicas ou ainda é uma aula expositiva, na qual o professor escreve no quadro tudo aquilo que “ele” acha importante passar. O professor não está preocupado se o aluno aprendeu ou não, apenas escreve no quadro e os alunos apenas escrevem fingindo que estão aprendendo alguma coisa. Uma prática constante dos professores que lecionam alguma disciplina relacionada à matemática ou que envolva algum tipo de cálculo, é dar a definição no quadro, fazer dois exemplos e passar vários e vários exercícios de fixação para que o aluno possa repetir a aplicação. Essa de ensino repetitivo, não levando o aluno a refletir, é conhecido como behaviorista.

[...] a presença ou atitude behaviorista da escola quando oferta um ensino repetitivo, reprodutivista, pouco reflexivo, em que o aluno, considerado uma tabula rasa, está, em sala para receber conhecimento, não se reconhecendo, assim, no educando, um ser atuante no processo de aprendizagem. Exercícios prontos, acabados, com um sentido só, entre outras características do modelo tradicional [...] Martins (2009)

Segundo Skinner (1957), para que o aluno possa ter o maior aproveitamento em sala de aula, baseia-se na aplicação das atividades, mais conhecida como ensino programado em que os sucessos em determinadas tarefas atuam como reforço para aprendizagens anteriores. Skinner reforça que a única relação funcional útil se expressa na afirmação de que a presença de um dado estímulo aumenta a probabilidade de ocorrência de uma dada resposta. SKINNER (1957).

Isso acontece porque o aluno acha que os problemas só podem ser respondidos com os procedimentos determinados pelo professor, ou seja, se estimularmos os alunos antes que ele dê uma determinada resposta, podemos criar uma situação para que a resposta seja reforçada; em outras palavras, a que o professor deseja. Esse tipo de pensamento revela a concepção de alguns professores que é possível aprenderem matemática através de um processo de transmissão de conhecimento.

Quem não lembra que muitos professores utilizavam a palmatória como forma de castigo se o aluno não respondesse corretamente? Dessa forma, buscava-se uma

aprendizagem que tinha relação com estímulo – resposta, ou seja, para respostas corretas tinha-se a recompensa e para respostas inapropriadas aplicava-se o castigo.

Essas práticas educacionais acarretaram em problemas para a aprendizagem da matemática, muitos alunos passam a acreditar que matemática se aprende por meio do acúmulo de fórmulas, teoremas e algoritmos, ou seja, muitos acreditam que fazer matemática é seguir regras aplicando fórmulas.

Os alunos acham que a matemática é um corpo de conceitos verdadeiros e estáticos, do qual não se duvida ou questiona, nem mesmo nos preocupamos em compreender porque funciona. Em geral, acreditam também, que esses conceitos foram descobertos ou criados por gênios. O aluno, acreditando e supervalorizando o poder da matemática formal perde qualquer autoconfiança em sua intuição matemática, perdendo, dia a dia, seu "bom-senso" matemático. Além de acreditarem que a solução de um problema encontrada matematicamente não estará, necessariamente, relacionada com a solução do mesmo problema numa situação real. D'AMBROSIO (2009)

É muito comum alunos não conseguirem resolver determinado problema por não estarem conseguindo aplicar determinada fórmula, só porque uma determinada questão teve uma conotação diferente. Ou, o aluno condicionado a responder mediante a aplicação de formulas, não sendo levado a construir o conhecimento por meio de situações-problema. Isso exige uma mudança de comportamento de professores e alunos. Muitos professores ficam presos à idéia que o aluno tem que aprender determinada fórmula ou teorema, por que isso vai servir para ele em algum momento de sua vida. Na verdade, os professores têm que remeter os alunos à construção dos conhecimentos para que possam ser aplicados na sociedade.

Muitos professores acreditam que o aluno irá aprender mais se a quantidade de exercícios resolvidos por ele for maior. Em geral mostram que a matemática é algo acabado e polido. Segundo D'ambrosio (2009), ao aluno não é dado, em nenhum momento, a oportunidade ou gerada a necessidade de criar nada, nem mesmo uma solução mais interessante. Isso faz com que o aluno passe a se sentir passivo diante do processo de aprendizagem, e com isso vem a desmotivação.

Para o professor é muito difícil convencer-se que o objetivo principal do conhecimento não é a transmissão do próprio conhecimento e sim a sua construção. Baseado na teoria construtivista Becker (2009), afirma que:

[...] a idéia de que nada, a rigor, está pronto, acabado, e de que, especificamente, o conhecimento não é dado, em nenhuma instância, como algo terminado. Ele se constitui pela interação do Indivíduo com o meio

físico e social, com o simbolismo humano, com o mundo das relações sociais; e se constitui por força de sua ação e não por qualquer dotação prévia [...]

O conhecimento se constrói ao longo do tempo a partir do meio em que o sujeito vive, não é nato, não nasce com o sujeito e nem é dado.

Em nenhum momento no processo escolar, numa aula de matemática geram-se situações em que o aluno deva ser criativo, ou onde o aluno esteja motivado a solucionar um problema pela curiosidade criada pela situação em si ou pelo próprio desafio do problema. Na matemática escolar o aluno não vivencia situações de investigação, exploração e descobrimento. O processo de pesquisa matemática é reservado a poucos indivíduos que assumem a matemática como seu objeto de pesquisa. É esse processo de pesquisa que permite e incentiva a criatividade ao se trabalhar com situações problemas. BECKER (2009)

É preciso trabalhar as concepções entre alunos e professores para que ambos falem o mesmo idioma “matemática”, não é concebível estarem falando coisas diferentes, o professor precisa estar disposto a aceitar o aluno como sujeito do conhecimento e que faz parte do processo de aprendizagem não ficando apenas de forma passiva no processo, é preciso discutir a formação docente enquanto profissional em aceitar que a relação aluno – professor - aluno tem que ser biunívoca e não mais unilateral ou unívoca. Na sociedade do conhecimento Castells (1999), o professor passa a ter o papel de mediado, orientados para que o aluno possa realizar as atividades. Onde o aluno remete suas experiências interpretando-as para construção do conhecimento. Pois são as interpretações dos alunos que constituem o seu saber matemática "de fato". O professor precisa trabalhar a concepção que o aluno errar, e perceber que os cometidos podem levá-lo a perceber como o aluno está concebendo o assunto e construindo o conhecimento, saber de fato onde o aluno está tendo dificuldade e trabalhar de forma a trabalhar essas concepções.

3 - Como professores concebem as TIC no ensino de matemática

Fazemos a análise e interpretação dos dados tabulados descrevendo o perfil dos entrevistados, sua formação e atuação profissional, o uso das TIC e o uso nas práticas docentes.

Traçar o **perfil sócio econômico** era muito importante para identificar se o nível de renda família, faixa etária e estado civil influencia no trabalho e no desenvolvimento de suas atividades em sala de aula.

Iniciando as análises, percebe-se que a grande maioria dos professores pesquisados foram do sexo feminino, com 56%, enquanto os homens totalizam 44% dos pesquisados. Quanto a faixa etária 47% compreendido na faixa que vai de 36 a 45 anos, 44% de 26 a 35 anos, 9% de 46 a 55 anos e nenhum entrevistado tinham mais de 55 anos de idade. A renda familiar, percebemos que 47% tem renda entre 3 a 5 salários mínimos, 30% de 1 a 3 salários mínimos, 19% entre 5 a 8 salários mínimos, 3% entre 8 a 10 e apenas 1% com mais de 10 salários mínimos. Quanto ao estado civil, 63% são casados ou vivem com companheiro (a), 32% são solteiros, 5% são separados ou divorciados.

Na formação profissional verificamos que 83% têm graduação em nível de licenciatura, 15% magistério, 2% magistério e licenciatura e nenhum entrevistado tem bacharelado em matemática. Com relação a ultima formação cerca de 62% tinham apenas a graduação (licenciatura) como ultima formação, 20% Pós-Graduação em nível de *latu sensu* e nenhum tinha formação em nível de *strtico sensu*. Cerca 74% estudaram em instituições públicas de ensino, 21% parte foi em pública e privada e apenas 5% em privada.

Um dado muito importante foi constatado quando perguntado se durante a formação tinham cursado alguma disciplina relacionada ao uso das TIC na educação, cerca de 75% responderam que nunca tinha cursado uma disciplina relacionada as TIC, 23% apenas uma e 2% cursou mais que duas disciplinas.

O tempo de experiência dos pesquisados foi bem dividido, o maior percentual com 36% esta compreendido de 3 a 5 anos de experiência e 22% de 5 a 8 anos.

No **uso das TIC** verificamos que 30% utilizam a televisão como recursos tecnológico para uso pessoal, 29% dos entrevistados utilizam o computador para uso pessoal, 21% para acessar e-mail e/ou pesquisas em geral na internet, 9% para sites de relacionamento (orkut) e salas de bate papo (MSN) e para utilizar planilhas e editores de texto e 1% não utilizam.

Com relação onde tinha acesso ao computador conectado a internet, 47% responderam que tem acesso em casa, 19% em lan hause ou na escola (trabalho), 12% em casa de amigos e 3% que não tem acesso.

No **uso das TIC na prática docente** verificamos que 27% dos acreditam que o computador com o data show são relevantes para sua prática docente, 22% acreditam no uso da televisão, 21% no uso da internet para pesquisas, 10%, 9% e 8% em software educativos, jogos online e editores de texto e planilhas eletrônicas respectivamente e 3% acham que não precisam de nenhum tipo de recurso.

Quanto à utilização de algum software para o ensino de matemática, 71% dos entrevistados responderam que não são adequados às suas práticas de sala de aula, 11% que não utilizam e desconhecem como os software funcionam, 10% responderam que utilizam a rede interativa virtual de educação (RIVED) e somando 8% que utilizam algum tipo de software. Se fizermos um cruzamento com a formação profissional dos professores entrevistados percebemos que 75% responderam que nunca cursaram nenhum tipo de disciplina relacionada ao uso das TI e 23% cursaram apenas uma disciplina, isso corrobora os dados supracitados.

Quando foi perguntado quanto tempo os professores utilizavam o laboratório de informática para ensinar alguma disciplina relacionada a matemática, foi constatado que mais de 85% dos professores, que suas aulas não são realizadas no laboratório ou que nas escolas onde lecionam não tem laboratório, inviabilizando a utilização do mesmo para prática docente.

E por fim foi perguntado o que o professor achava do uso de recursos tecnológicos para o ensino de matemática e 75% responderam que estimula os alunos ao estudo, 11% estimula a comunicação entre alunos, 8% e 7% disseram que a colaboração entre eles, ajudam a trabalhar de forma colaborativa, ou seja, em grupo e estimula os alunos apenas a utilizar os recursos tecnológicos respectivamente e 1% respondeu que não estimula o aluno a nada.

4 – Conclusão

O uso das TIC, como forma de auxílio para o entendimento das questões relacionadas ao ensino da matemática é um tema bastante discutido e pesquisado, mas que não vem trazendo muitas mudanças no pensamento dos docentes que lecionam matemática. O estudo visou analisar como professores concebiam o uso das TIC para o ensino aprendizagem das disciplinas relacionadas a matemática.

Muitos professores relataram que acreditam no uso e no potencial das TIC para o ensino aprendizagem de disciplinas relacionadas a matemática. Mas percebemos que existe uma resistência dos professores em não utilizá-las. As causas são bem significativas, vai desde a falta de capacitação para utilizar o computador e suas ferramentas até a dificuldade de trabalhar no laboratório de informática.

Nossa hipótese era que os professores tinham resistência de trabalhar com o computador porque muitos alunos sabiam utilizar mais os recursos e não tinham total domínio nas salas de informática da escola; no que diz respeito as dificuldade de incorporação da informática na escola, muitos professores relataram que suas escolas não tinham computador ou, quando tinham, só podiam utilizar na hora em que um instrutor tivesse disponibilidade e em horários pré estabelecidos pela diretoria e/ou coordenação da escola. Muitos professores também informaram que, por não terem domínio das ferramentas e das inúmeras possibilidades, se sentiam incapazes de trabalhar com os alunos na sala de aula e no laboratório de informática.

Com os resultados obtidos ficou evidenciado que a maioria dos professores utiliza as TIC para uso pessoal, eles acham importante utilizar os recursos tecnológicos para pesquisas na Internet, preparação de material com uso de editores de texto e planilhas eletrônicas, acessarem e-mail pessoal, comunicar-se com amigos, familiares e colegas de trabalhos e acesso a sites de relacionamentos. Um dado muito importante é que apenas 3% dos professores pesquisados não tinham acesso a Internet, ou seja, a quase totalidade dos pesquisados tinha acesso à rede mundial de computadores, sendo que muitos tinham acesso à Internet no próprio domicílio.

Cabe destacar que a grande maioria dos professores acredita nas possibilidades das TIC e como os recursos tecnológicos poderiam ser úteis em sala de aula. Mas essa afirmação parece ficar apenas no discurso dos professores, visto que, quando perguntados se utilizavam algum tipo de software, programa e/ou plataforma em sala de aula, a grande maioria informou que não eram adequados às suas aulas e que não utilizavam e não valia a pena utilizar.

Outro ponto importante é com relação ao uso desses professores nos laboratórios de informática de suas escolas: a metade dos professores pesquisados informaram que, nas escolas onde leciona, não tem laboratório de informática e a outra metade respondeu que suas aulas não eram realizadas nos laboratórios de informática e outra metade da metade distribuída entre aqueles que utilizavam em até 8 horas semanais. Quando perguntados o que achavam das TIC serem utilizadas para o ensino da matemática, a

grande maioria respondeu que estimula mais o aluno ao estudo das disciplinas relacionadas à matemática e também das outras disciplinas. Ficou evidente que para o professor incorporar as TIC em sua prática pedagógica, é necessário que ele não apenas conheça os recursos tecnológicos, mas tenha conhecimentos acerca de suas potencialidades em sala de aula, em sua prática pedagógica. É preciso também que ele domine os conhecimentos relacionados às disciplinas e saiba interagir com os recursos tecnológicos. O maior desafio dos professores conceberem o uso da informática e das TIC na escola parece estar na formação docente para o uso pedagógico dessas ferramentas tecnológicas. Na pesquisa, identificamos que a maioria dos professores nunca cursou disciplinas relacionadas à informática em sua graduação, e que já faziam mais de 20 anos do último curso de formação continuada.

Percebemos que os professores pesquisados desconhecem as potencialidades que o uso das TIC pode trazer para o processo educativo e como podem auxiliar nas disciplinas relacionadas à matemática. Os professores, na verdade, não utilizam as TIC por desconhecerem as inúmeras possibilidades das ferramentas para o uso em sala de aula. Isso só poderia ser possível se os professores tivessem domínio e conhecimento das potencialidades dessas ferramentas.

A incorporação das TIC pelos professores de matemática pode ajudar no desenvolvimento das atividades, nas práticas e na aprendizagem dos alunos, tornando o estudo menos abstrato, em muitas disciplinas de matemática. Todavia é preciso que o professor saiba das possibilidades e potencialidades das TIC e como isso pode mudar o aprendizado do aluno, além da forma como ele constrói o conhecimento, na medida em que não basta equipamentos modernos de última geração se não existir uma estrutura que receba esses equipamentos os incorpore na escola. As TIC não solucionam todos os problemas relacionados ao ensino da matemática nas escolas e nem servem para transmitir informações, e sim como forma de construção do conhecimento e proporcionar um novo olhar do aluno, de questionar e transformar seu aprendizado mais interativo e motivador.

Para que professores e alunos possam conceber e utilizar as TIC em sala de aula, ambos precisam estar muito conscientes de suas funções dentro do processo de ensino aprendizagem, para que a prática educativa não seja prejudicada.

Precisamos fazer-nos conscientes de que as dificuldades existem e esperamos que a pesquisa que desenvolvemos sirva para que muitos professores possam ir em busca de novos desafios, quanto ao uso das TIC em sua prática docente.

Referências

BECKER, Fernando. 2009. **O que é construtivismo?** Disponível em: <
http://livrosdamara.pbworks.com/f/oquee_construtivismo.pdf> Acesso em 22 Ago.
2009.

CASTELLS, Manuel. **Sociedade em Rede: A Era da Informação**. Economia, sociedade e cultura. V. 1. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

D'AMBROSIO, Beatriz S. **Como ensinar matemática hoje?** Disponível em:
<http://200.189.113.123/diaadia/diadia/arquivos/File/conteudo/artigos_teses/MATEMATICA/Artigo_Beatriz.pdf> Acesso em: 10 jul. 2009.

MARTINS, Vicente. **A Teoria Behaviorista da Aquisição da Linguagem** <
<http://www.profala.com/arteducesp71.htm>> Acesso em: 20 Ago. 2009.

MERCADO, Luís P. **Vivências com aprendizagem na Internet**. Maceió: Edufal: 2005.

SILVA, Marco. O fundamento comunicacional da avaliação da aprendizagem na sala de aula online. In. SILVA, Marco; SANTOS, Edméa (Org.). **Avaliação da aprendizagem em educação online**. São Paulo: Loyola, 2006.

SKINNER, B. F. **Comportamento Verbal**. São Paulo: Cultrix, 1957.