

ARTIGO DE REVISÃO

AS TICS NA EDUCAÇÃO POTENCIALIZANDO A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO

ICT IN EDUCATION ENHANCE THE CONSTRUCTION OF KNOWLEDGE

DOI: 10.5281/zenodo.15653676

Paulo Roberto Teixeira da Silva

Doutorando em Educação
Universidad San Carlos

Marlucia Bandeira Rodrigues Ramos

Doutoranda em Educação
Universidad San Carlos

Ivonei Gomes Marinho

Doutorando em Educação
Universidad San Carlos

Rita de Cassia Barbosa Arouca

Doutoranda em Educação
Universidad San Carlos

Maria Solange de Souza Queiroz

Doutoranda em Educação
Universidad San Carlos

Socorro Aclécia Araujo Pereira Medeiros

Mestranda em Educação
Universidad San Carlos



Resumo

A sociedade tem sofrido transformações em seu percurso histórico através da construção do conhecimento e por ser dinâmica, também os processos pedagógicos devem sê-lo. Nesta perspectiva o docente tem assumido a função de mediador do conhecimento e não mais o detentor absoluto do mesmo, para tanto sua práxis deve priorizar o protagonismo e autonomia frente ao processo ensino-aprendizagem. O docente é um formador e um agente transformador, portanto ele deve estar atento as mudanças decorrentes na sociedade, principalmente quanto às novas formas de ensino-aprendizagem disponíveis no mercado que o possibilitem desempenhar suas atividades com maior eficiência e eficácia. Com a informatização, bem como cada vez mais pessoas cercadas por tecnologia como tablets, televisões, computadores e celulares o docente não pode ficar distante dessa nova realidade potencializando essa construção de conhecimento através da TICs. Para tanto surge a necessidade do docente reconhecer e realizar o uso dessas ferramentas de alinhadas a um objetivo pedagógico articulando os saberes a fim da construção de conhecimento em matemática.

Palavras-chave: Conhecimento, desenvolvimento, educação.

1 INTRODUÇÃO

A Sociedade Contemporânea, seja nas mais complexas ou simples atividades do cotidiano, se utiliza de recursos tecnológicos, a fim de atender suas necessidades, cercada por aparelhos multimídia, computadores, smartphones entre outros, cujo acesso ao mundo globalizado se dá às vezes por um único comando, torna-se inimaginável viver sem a tecnologia ou tão somente o acesso a uma rede integrada, principalmente para uma geração que já nasceu com essas facilidades.

Assim como as atividades mais corriqueiras já implementaram a tecnologia a fim de ganho de eficiência, o desenvolvimento pessoal e coletivo têm obtido sucesso acerca de adquirir conhecimento, principalmente através do advento da internet e uso de recursos virtuais que possibilitam novas conjecturas de espaço e tempo, portanto disseminando “conhecimentos”. O uso das tecnologias de comunicação e informação (TICs), torna-se importante, não só campo das ciências, diversas áreas profissionais, mas também no campo educacional, onde são desenvolvidas a compreensão do indivíduo, como se relacionar, aprender e desenvolver seu conhecimento bem como na produção e reprodução do mesmo, a fim de beneficiar-se e a sociedade onde esta inserido.

A nova conceituação de tempo/espaço, trazida pela internet e demais tecnologias, torna mais rápida a comunicação rompendo as barreiras presenciais para um campo virtual com isso: “As tecnologias ensejam a produção de um espaço/tempo social absolutamente



novo, um remanejamento das coordenadas históricas de tempo e espaço.” (SODRÉ, 2012, p. 163)

Através de uma práxis voltada para a construção do conhecimento trazendo o aluno para centro do ensino-aprendizagem o professor pode potencializar a autonomia com o uso das TICs, sendo um mediador e orientando o seu desenvolvimento alinhando o objetivo pedagógico à ferramenta correta.

2. DESENVOLVIMENTO

O docente na contemporaneidade passa ser o mediador do conhecimento e não mais o centro do conhecimento, em sua práxis possui a oportunidade de conduzir seus alunos a construir o conhecimento dando-lhes ferramentas para que isso ocorra gradativamente.

Campos (2013) aponta que o docente possui um conhecimento produzido através de sua prática sendo mobilizado na ação em decorrência da sua rotina em sala de aula, esse acúmulo de saberes trás ao professor condições privilegiadas para que recrie, reestruture e reelabore constantemente sua didática atentando-se para a mediação de uma construção intelectual.

O conhecimento passa a ser construído a partir da visão da realidade e não mais aceito como algo catalogado. A realidade não é única, ela é múltipla, feita de contrastes e com isso o conhecimento deixa de ser uniforme, pois cada realidade pede uma forma de pensar, cabendo interpretação e diferenças, considerando que cada ser humano é único, sendo sua interpretação também única, de acordo com os conhecimentos adquiridos e acumulados (CARVALHO, 2010, p. 18)

Campos (2013) caracteriza a identidade do docente como um produtor de saberes e agindo como sujeito epistemológico ao realizar a transposição didática do conteúdo como sua práxis em toda dimensão social e ética fundada no diálogo.

Conforme Carvalho (2010) o conhecimento não é algo cumulativo, mas sim dinâmico que se renova constantemente, através do equilíbrio de ações que juntam convergência e divergência, assimilação e acomodação, e, portanto resultando em aprendizagem.

Sodré (2012) considera que com tantas mudanças em termos de produção e reconhecimento de novos conhecimentos, há necessidade de mudança também na prática do docente, o qual



não pode mais agir como se ele fosse o centro e o detentor de todo conhecimento e saber, sendo que o aluno também tem acesso aos novos conhecimentos.

Ao conceituarmos tecnologia da informação podemos considerar as observações de Rezende e Abreu (2013) em que o termo está relacionado aos recursos tecnológicos e computacionais para geração e uso da informação, bem como a qualquer dispositivo que tenha a capacidade de tratar dados e informações, enquanto Veloso (2011) descreve como uma forma que o ser humano expande seus poderes a fim de tornar sua vida mais fácil, tornando-se então um termo mais amplo como elementos intangíveis, procedimentos, métodos e técnicas. Já Carvalho (2010) define tecnologia como:” o conjunto de técnicas, processos, métodos, meios e instrumentos de um ou mais domínios da atividade humana.”

Tezani (2017) discorre acerca da tecnologia também ser um fator social já que as TICs se articulam à tecnologia da inteligência e que suas ferramentas receberam um tratamento humanizado principalmente os televisores e computadores pessoais. Dessa forma as TICs são as diversas maneiras com que a informação é armazenada e difundida e tornam-se midiáticas a medida que incorporam informática, componentes audiovisuais e as telecomunicações.

De acordo com Veloso (2011) as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) constituem uma das modalidades mais expressivas do atual avanço tecnológico, e a identificação e reflexão sobre as suas possibilidades de aplicação ao trabalho tem sido uma das preocupações de diversas profissões. A presença cada vez mais forte e marcante de tais tecnologias em nossa sociedade vem sugerindo e apontando diversas modalidades de apropriação, visando o aperfeiçoamento e o aprimoramento do trabalho.

Rezende e Abreu (2013) incorporam os sistemas de telecomunicações como TICs em seus subsistemas especiais que através da coleta, processamento e distribuição eletrônica de dados entre os dispositivos de hardware dos computadores proporcionam disseminação da informação.

No campo das telecomunicações, segundo descrição de Tezani (2017) da mesma maneira como houve o desenvolvimento dos computadores elas se desenvolveram com a combinação da tecnologia dos roteadores, das transmissões e conexões, permitindo o aumento da capacidade e formas de utilização os espectros de radiodifusão como rádios, satélites, telefonia celular.



Alguns exemplos de tecnologias da informação e comunicação podem ser: os computadores pessoais, os telefones celulares, a Internet, o correio eletrônico, os diversos suportes de armazenamento de dados, a TV digital e as inúmeras tecnologias digitais de acesso remoto e de captura e tratamento de dados, sejam eles texto, imagem ou som. As TIC constituem-se como instrumentos inovadores que aceleram a comunicação, proporcionam a interatividade, transformam a produção, alteram as relações dos homens entre si, modificam suas atividades, e, conseqüentemente, interferem na própria organização da sociedade. Veloso (2011, p.50) defende que as TIC produzem efeitos e conseqüências sociais dos mais diversificados, aprimorando processos de trabalho, aproximando pessoas, criando novos horizontes culturais, ampliando a produção e a circulação de informação e conhecimento.

Kenski (2015) discorre sobre a tecnologia sob a forma digital provocou inúmeras mudanças em que é possível representar e processar qualquer tipo de informação interligando pessoas e organizações que são motivadas pelos mais diversos fins. A autora ainda relata que a linguagem digital expressa através das múltiplas TICs, impõe transformações de ordem social e o acesso baseado em computadores e todos os seus periféricos, à internet, aos jogos eletrônicos, entre outros conferem a sociedade contemporânea a constituição de conhecimentos, valor e atitudes criando uma nova cultura e outra realidade informacional.

Por essa mesma linha Tezani (2017, p. 25) aponta que além da reorganização social promovida pelas TICs, outros fatores que anteriormente eram atrelados as condições de espaço e tempo passam a ser superados com o uso da internet facilitando as relações trazendo-as para um contexto de estabilidade e previsibilidade.

Kenski (2015) destaca que a possibilidade de apropriação de conhecimento através das TICs se faz de formas múltiplas e complexas, entretanto é possível se desprender o espaço e tempo e estar em diferentes lugares se sair do seu ponto, portanto a temporalidade e espacialidade não são mais empecilhos para a transmissão e compartilhamento de conhecimento.

O destaque para o crescimento e o uso das TICs de acordo com Martini (2017, p. 53): “A onipresença ou ubiquidade da internet é um fato incontestável e bastante acelerado da universalização dessa infraestrutura de dispositivos tecnológicos. Avançam porque a rede ficou mais acessível, os custos em geral abaixaram”.

Kenski (2015) afirma que diante da capacidade de participar da rede, cada indivíduo tem o poder de determinar seu próprio desenvolvimento e conhecimento, segundo a autora



essas condições de acesso e o avanço das tecnologias digitais proporcionam a possibilidade instantânea de qualquer pessoa informar e estar informada.

O uso das tecnologias da informação e comunicação, de acordo com as observações de Veloso (2011) pode potencializar a dimensão investigativa do trabalho, oferecendo elementos e condições para dinamizar a organização dos dados e informações que perpassam cotidianamente o trabalho. Se o uso desta tecnologia, por si só, não é capaz de produzir conhecimento, tendo em vista que nada mais faz do que oferecer uma descrição aproximada da realidade, pode oferecer as condições básicas para a percepção inicial de algumas tendências do movimento da sociedade, já que tal percepção pode partir da descrição por ela oferecida.

A tecnologia sozinha não resolve tudo, ainda que seja elemento essencial e grande facilitador. As organizações têm de estar prontas para a adoção de novas ferramentas. Tempo, capacitação e boa escolha de tecnologia representam o tripé fundamental para uma mudança menos traumática e, portanto, mais tranquila (MARTINI, 2017 p. 52)

A criação e utilização de Sistemas de Informação que possam oferecer subsídios para a realização do trabalho poderiam ser encaradas pelos profissionais como um importante desafio. Sodré (2012) afirma que a educação não poderá ficar distante a essa evolução tecnológica já que os mecanismos de aprendizagem estão totalmente voltados ao vínculo existente entre a construção e transmissão do conhecimento.

3. DISCUSSÃO

No contexto o conhecimento tecnológico como sendo uma forma de constituição da cidadania, aspecto esse apontado por Borba e Penteado (2001). Os autores defendem o acesso à tecnologia como um direito do aluno que deve ser proporcionado pela escola. Eles afirmam que essa constituição não se obtém com a promoção de cursos de informática, mas com a tecnologia inserida “em atividades essenciais, tais como aprender a ler, escrever, compreender textos, entender gráficos, contar, desenvolver noções espaciais, etc.” (p. 17).

Assim, as TIC devem perpassar todas as disciplinas que fazem parte do currículo e não apenas uma ou outra, como apontado pela literatura. Em matemática, a utilização das



tecnologias auxilia na formação do cidadão, por exemplo, no sentido de construir um gráfico para interpretação do contexto que o gerou, simular uma situação que pode levar o estudante a refletir sobre aspectos sociais, entre outros.

Podemos fazer um paralelo com a questão da leitura na escola, que não compete apenas ao professor de língua portuguesa, mas a todas as disciplinas e assim, concordamos com Guedes e Souza (2006, p. 15), que sinalizam que “ler e escrever são tarefas da escola, questões para todas as áreas, por serem habilidades indispensáveis para a formação do aluno na sociedade atual” e a utilização das tecnologias também deve ser vista dessa forma.

Concordamos com sobre a importância da visualização e que as tecnologias podem permitir que aspectos abstratos possam ser melhor compreendidos. Assim, é uma possibilidade de distanciar-se do que Lima (1998) denomina de pedagogia do treinamento, em que o docente explica o conteúdo, resolve alguns exemplos no quadro, propõe que os alunos façam uma enorme lista de exercícios e depois avalia. Esses quatro momentos – mostrar o conceito, mostrar seu funcionamento, treinar e avaliar – caracterizam a aprendizagem do saber fazer, que, “por não implicar pensamento, acontece simplesmente pela manipulação das regras da operacionalidade do conceito, do treinamento no mecanismo algorítmico” (LIMA, 1998, p. 99). Verificamos também o auxílio das TIC para o ensino de geometria no que concerne à visualização de figuras tridimensionais que, muitas vezes, são difíceis de serem desenhadas no quadro negro podendo, ao serem desenhadas no plano, induzir o estudante a pensar que se referem a figuras bidimensionais. Por isso, existem alguns softwares que podem diminuir essa dificuldade.

Serrazina e Matos (1996, p. 270) ressaltam que a visualização é o “conjunto de capacidades relacionadas com a forma como os alunos percebem o mundo que os rodeia e a sua capacidade de interpretar, modificar e antecipar transformações dos objetos”. Dessa forma, a utilização da tecnologia pode auxiliar os alunos a desenvolverem noções espaciais que os levarão a modificar a forma de se relacionar com o mundo. A partir dos excertos apresentados sobre a importância das tecnologias nas aulas de matemática, podemos verificar que algumas afirmações são genéricas, por exemplo, quando comentam sobre demonstrar o que é abstrato para o aluno, explorar melhor o conteúdo e incentivar a imaginação e a criatividade. Não podemos apreender, a partir do exposto, como de fato esses aspectos poderiam ser abordados em sala de aula. Nesse sentido, concordamos com Ponte (1992, p. 25)



que essas manifestações podem “sofrer influência significativa do que no discurso social e profissional é tido como adequado”.

4 CONCLUSÃO

As transformações na sociedade contemporânea motivadas pelo uso das tecnologias da informação e comunicação como celulares, tablets, computadores pessoais e televisões multimídia, bem como o acesso a internet proporcionaram maior interação em que a noção de tempo e espaço tem uma conotação globalizada.

Na área educacional o professor precisa estar atento às novas demandas educacionais promovendo o protagonismo e autonomia do aluno frente ao ensino-aprendizagem definindo como pode mediar o processo do uso das TICs alinhadas aos objetivos pedagógicos.

Torna-se fundamental ao docente contemporâneo compreender seu papel frente ao processo de ensino-aprendizagem, bem como realizar adequadamente as ferramentas como forma de potencializar a construção de conhecimentos de forma atrativa.

Dessa forma, os aspectos aqui apresentados vão ao encontro de pesquisas já desenvolvidas e, por isso, outros estudos se fazem necessários com vistas a buscar compreender como as TIC podem ser utilizadas de maneira a modificarem o ensinar e o aprender matemática e como é esse aventurar-se do professor pela zona de risco.

REFERÊNCIAS

BARRETO, Flavio Chame. ALMEIDA, Nadia J.R. de. Educação escolar: evolução histórica, teorias, práticas docentes e reflexões. 1 ed. São Paulo: Érica, 2014.

BORBA, Marcelo C.; PENTEADO, Miriam G. Informática e educação matemática. Belo Horizonte: Autêntica, 2001. 98p.

BRITO, Gláucia da Silva; PURIFICAÇÃO, Ivonéia da – Educação e novas tecnologias: um repensar. 2ª ed. Curitiba: Editora InterSaberes, 2015.

CAMPOS, Casemiro de Medeiros. Saberes docentes e autonomia dos professores. 6. Ed. – Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.



KENSKI, Vani Moreira. Educação e Tecnologias: o novo ritmo da informação. Campinas, SP: Papirus, 2015.

MARTINI, Renato. Sociedade da Informação: para onde vamos. 1ª Ed. São Paulo: Trevisan Editora, 2017.

MORAN, José Manuel. A educação que desejamos: Novos desafios e como chegar lá. Campinas, SP: Papirus, 2013.

PONTE, João P. Concepções dos professores de matemática e processos de formação. In: Educação Matemática: temas de investigação. PONTE, João P. (Org.). Lisboa: IIE, 1992. p. 185-239.

REZENDE, Denis Alcides; ABREU, Aline França de. Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informação empresariais: o papel estratégico da informação e dos sistemas de informação nas empresas. São Paulo: Atlas, 2013.

SERRAZINA, Maria L.; MATOS, José M. Didáctica da Matemática. Lisboa: Universidade Aberta, 1996. 294p.

SODRÉ, Muniz. Reinventando a educação: diversidade, descolonização e redes. 2 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

TEZANI, Thaís Cristina Rodrigues. A educação escolar no contexto das tecnologias da informação e da comunicação: desafios e possibilidades para a prática pedagógica curricular. Bauru: Revistafaac. [online], p. 35-45. vol. 1, n. 1, set. 2011.

VELOSO, Renato. Tecnologias da Informação e Comunicação: desafios e perspectivas. São Paulo, 2017