

## UMA REFLEXÃO SOBRE O ENSINO NOS CURSOS DE ENGENHARIA EM TEMPOS DA CULTURA DIGITAL: ORIGENS DA FORMAÇÃO DE UM NOVO LOGUS!?

José Vicente Cardoso Santos

Gilson Amorim Carvalho

**Resumo:** O presente estudo, desenvolvido na área das Novas Tecnologias de Informação e Comunicação (NTICs), teve como objetivo geral evidenciar novos caminhos e técnicas de ensino no contexto das novas tecnologias da informação e da comunicação, e, como objetivos específicos tem-se o registro da entrada das redes de comunicação de dados no meio escolar com a instalação de uma nova forma de pensar (um novo logus) com registro de uma possível transformação da prática pedagógica e com mudanças nas formas de encarar a realidade objetiva. Para chegar aos resultados expostos neste trabalho fez-se uma revisão de literatura de cunho histórico e documental com lastro nas publicações sobre a temática e afins dos últimos vinte anos bem a análise das suas tendências e megatendências. Os resultados obtidos por meio da investigação realizada, demonstram que as escolas estão sendo desenvolvendo-se de forma satisfatória, não obstante torna-se necessário um maior desenvolvimento em treinamento e adequação das técnicas docentes e suas ações, pois, tais constatações estão expostas ao longo deste trabalho e evidenciam que faz-se necessário uma maior atenção por parte dos poderes constituídos em todas as suas esferas bem como a qualificação dos Professores nesta área.

**Palavras-chave:** Tecnologias. Informação. Comunicação. Sociedade. Escola.

### 1 INTRODUÇÃO

Vivemos em uma época em que as novas tecnologias invadem nossos espaços, gerando (des)conforto para alguns, instalando uma verdadeira tecnofobia, principalmente entre nós educadores e colocando outros no papel de verdadeiros andarilhos desta “super-estrada da informação” (a chamada infovia) (LIMA, 2016).

As novas tecnologias se caracterizam pelas desmaterializações do tempo e espaço, pois substituem os átomos pelos bits, originando transformações significativas na sociedade contemporânea possibilitando uma quebra paradigmática (um novo ponto de mutação) da revolução industrial para uma nova revolução, uma revolução do conhecimento. Um elemento marcante é a

presença intensa das redes de comunicação de dados, em particular a internet e todos os seus recursos associados de hardwares e softwares.

As escolas e universidades brasileiras, públicas e privadas, estão, já há algum tempo, convivendo com estas novas tecnologias. No caso das escolas públicas, estão recebendo computadores conectados à Internet e aparato de conexão em outras mídias e as escolas privadas estão adequando-se de forma a satisfazer a sua clientela, ou seja, utilizando computadores como instrumento de complementação dos seus quadros mínimos de recursos pedagógicos e o mesmo também acontece com as universidades.

Estes equipamentos chegam às escolas e universidades, sem nenhuma infra-estrutura para atender a alunos e professores desta forma o ensinar limita-se a transmissão mecânica de conteúdos desvinculados da realidade de vida de educandos e educadores.

Tais obstáculos tem servido como justificativas para a escola continuar resistindo a interagir com estes elementos tecnológicos que já fazem parte do dia-a-dia dos alunos e que, vem instaurando, apesar do despreparo dos centros de ensino no Brasil, uma nova forma de pensar na sociedade.

No que diz respeito às tecnologias, todos sabemos que a maioria das nossas escolas não acompanha o desenvolvimento das tecnologias usadas na sociedade como um todo: as escolas hoje refletem mais do que outras instituições suas raízes do século

XIX. (LEITE, 1994:52)

Frente a esta realidade, nos cabe perguntar: A entrada das redes de comunicação de dados, desta maneira, nas escolas instaura uma nova forma de pensar? Essas tecnologias que estão chegando as escolas, vão significar uma possível transformação da prática pedagógica, mudando também a relação entre ensinar e aprender e educador e “virtual” educando? Não seria o caso das “escolas virtuais” complementarem esta nova forma de pensar?

Estas tecnologias vêm possibilitando uma multiplicidade de visões de mundo, o rompimento com a noção de tempo e espaço, instaurando “uma nova forma de ser e pensar na sociedade, transformando as nossas relações, o nosso modo de aprender e comunicar, possibilitando a construção coletiva do conhecimento”.

Neste sentido o objetivo geral deste artigo é evidenciar novos caminhos e técnicas de ensino no contexto das novas tecnologias da informação e da comunicação, e, como objetivos específicos tem-se o registro da entrada das redes de comunicação de dados no meio escolar com a instalação de uma nova forma de pensar (um novo *logus*) com registro de uma possível transformação da prática pedagógica e com mudanças nas formas de encarar a realidade objetiva.

Para consolidar estes objetivos utiliza-se uma metodologia lastreada na revisão de literatura, de cunho histórico e documental, com publicações dos últimos vinte anos sobre a temática e afins (SEVERINO, 2016).

## 2 NOVAS CULTURAS E NOVAS TECNOLOGIAS

### 2.1 Culturas e novas tecnologias e os “info-ricos” e “infopobres”

Verifica-se na contemporaneidade que o próprio do ser humano é o ato de criar novos instrumentos e com eles desenvolver equipamentos que facilitem sua vida através da facilitação das suas atividades diárias de forma que cada um destes inventos constitui-se na criação de uma nova tecnologia e desafiou implicando em novas formas de pensar e de ver o mundo de novas maneiras. Assim foi com o fogo, com o lápis, com o papel, com a TV, com a escrita e assim está sendo com o computador e com a Internet. Estas últimas não são mais importantes que as demais, porém, oferecem possibilidades de uso ainda não totalmente exploradas pelos homens e por isso ganha relevância em estudos desenvolvidos pelos pesquisadores da atualidade (ADRIÁN, 2006).

Ainda no que preconiza Adrian (2006), os benefícios e malefícios que da utilização de novas ferramentas da informação e da comunicação acabam por trazer fortes avanços nos setores da sociedade, inclusive ao educacional, pois, pode-se citar a rapidez e praticidade nas trocas e de informações ao tempo em que entre os malefícios encontra-se a possibilidade das pessoas não terem acesso a estas tecnologias e acabarem por serem segregadas pela sociedade (PALÁCIOS, 2006).

Isto pode ser verificado nos novos conceitos propostos pelo mesmo autor que classificam estes em “*info-ricos*” e “*infopobres*”, conforme observa-se em:

[...] os info-ricos são aqueles que têm acesso em massa às tecnologias da informação e comunicação, e que, sobretudo, têm habilidades necessárias para transformar em conhecimento esta informação. Os infopobres são os excluídos que, por falta de acesso às tecnologias ou por falta de preparação para tirar proveito delas, estão cada dia em maior desvantagem. (ADRIÁN, 2006, p. 64-65).

Neste sentido a escola é um meio de inclusão ou exclusão, pois, um dos papéis primordiais da escola é preparar os indivíduos que por ela passam para exercer plenamente sua cidadania, entende-se que isso pressupõe também, munir os indivíduos de habilidades para lidar com as atuais tecnologias, tirando delas o maior proveito possível.

## 2.2 Novas tecnologias e um novo *logus*

Desta maneira podemos afirmar que estamos diante da formação de uma novacultura, de uma nova forma de pensar, que emergem através das Novas Tecnologias da Informação e Comunicação (NTIC), tornando-se essencial analisar como se processa o desenvolvimento cognitivo nas experiências de interação com as redes de comunicação de dados (em especial a internet) nas escolas e urge a(s) proposta(s) de uma nova escola. Considerando esta visão de homem, torna-se relevante realizar esta pesquisa, contribuindo de forma significativa para a compreensão do como se aprende, a partir da interação com as novas tecnologias e especificamente, a Internet, investigando como emerge essa nova forma de pensar, no contexto social e principalmente dentro da escola, adequando a mesma às novas realidades pedagógicas.

Só assim, compreendendo-se esta nova forma de pensar, podemos, com astécnicas de implementação de hardware e software, propor uma estratégia para a composição das “escolas virtuais” com a esperança de que as mesmas complementem em conteúdo as escolas tradicionais e o trabalho dos educandos.

Diante deste cenário questiona-se como o sujeito constrói o conhecimento? - Segundo PRETTO (2004), instaura-se na sociedade um “novo logos”, uma mudança no modo de ser e compreender, que vem possibilitando o surgimento de uma nova cultura. A cultura tecnológica, que está presente na sociedade e “invade” a escola através dos alunos que já interagem com as novas tecnologias no seu dia-a-dia.

Esse “novo logos” propõe uma nova ordem, o deslocamento de uma abordagem hipotético-dedutivo, racional e linear, para uma abordagem mais intuitiva que elimina a dicotomia razão - emoção, enfatizando a subjetividade do sujeito.

Frente a essas mudanças a escola não pode ficar de fora destas transformações, pois corre o risco de deixar de existir, já que não atenderá a demanda da sociedade. É necessário que os educadores estejam abertos para acompanhar esse processo de transformação, atentando para as possíveis mudanças que ocorrerão com os seus educandos na apropriação do conhecimento, a partir da instauração de uma "novacultura".

Bases Filosóficas e Técnicas - Influenciados pelo momento histórico em que estão vivendo e pelos referenciais racionalistas, empiristas, e interacionistas, os pesquisadores e teóricos vem tentando ao longo dos anos responder “como o sujeito aprende”, adotando posturas embasadas em bases filosóficas vigentes, pois até metade do século XIX, era atribuído a filosofia o estudo da natureza humana.

## 2.4 O novo sujeito e o seu papel

No século XVII e XVIII as ideias empiristas, representadas por John Locke começam a nortear o caminhar dos teóricos e pesquisadores. Para os empiristas, o conhecimento é algo que vem de fora, adquirido através dos sentidos ou das experiências. O meio tem papel determinante na aquisição do conhecimento (S O) . A aprendizagem passa a ser definida como “modificação

do comportamento”.

O sujeito tem papel determinante na aquisição do conhecimento (S O). A razão e o pensamento são as únicas fontes de conhecimento, estabelecendo assim, o “mito da razão”. Esta base filosófica ainda tem presença marcante na prática pedagógica dos nossos dias. Professores, sujeitos atuantes no processo educacional, foram educados acreditando que a inteligência é herdada, um dom, que os indivíduos nascem com aptidões e habilidades que os conduz ao sucesso ou fracasso.

As ideias racionalistas e empiristas influenciaram de forma significativa as tendências pedagógicas tradicionais, escolanovista e tecnicista. Em determinados momentos a ênfase era no objeto do conhecimento e em outros no sujeito, oscilando o papel de quem estaria no centro do processo-ensino-aprendizagem.

Na primeira, o professor tinha autoridade e o saber, nas outras duas o aluno era o eixo norteador do processo e deviam ser respeitadas as diferenças individuais. Estas correntes conduziram a mecanização do ato de ensinar/aprender, que baseava-se na memorização de conteúdos estanques, desvinculados da realidade do aluno caracterizando a chamada “educação bancária”, onde o aluno ocupava o lugar de depositário passivo dos conhecimentos transmitidos pelo professor (VYGOTSKY, 1994).

No Brasil, as ideias interacionistas chegam através da Epistemologia Genética de Jean Piaget a partir dos anos vinte com o movimento escolanovista, mas somente nos anos sessenta começam ser estudadas nos cursos de Pedagogia e Psicologia.

(...) a Epistemologia e a Psicologia Genética contribuem muito para responder a uma questão crucial: como a criança estrutura seu conhecimento, e como ela aprende. Esse quadro teórico fornece indicações importantes sobre aspectos relacionados não apenas ao nível de desenvolvimento em que se encontra o sujeito, como também aos mecanismos funcionais envolvidos na construção das estruturas cognitivas. Enquanto o foco de atenção da Pedagogia clássica é centrado no papel do

professor, na teoria genética a preocupação é com a criança e é a partir da compreensão dos processos por ela elaborados que se deve repensar a atuação do professor. (BANKS, 2013:61)

A teoria psicogenética de Piaget é construtivista, pois acredita na aprendizagem como um processo de construção do conhecimento, onde o sujeito interage com o meio (HENNEMAN, 2016).

## 2.5 Tendências e megatendências

Com isto tem-se o registro de que a tecnologia que deslumbra, também é a que amedronta. Pensar na efetividade de uma educação que promova o desenvolvimento de habilidades necessárias para que se explore todas as potencialidades dessas Novas Tecnologias de Informação e Comunicação não é tarefa simples. Exige a superação de uma série de fatores que constituem-se em verdadeiros desafios.

Um desses desafios é superar velhas práticas centradas no tradicionalismo que relegam o aluno ao papel de mero receptor e depurador de informações que os professores expõem em aulas expositivas maçantes e cansativas. Vale pontuar que não é apenas a inserção dos recursos tecnológicos nos ambientes escolares que garantirão a extinção dessas práticas. Sendo necessário desta forma, a construção de um conhecimento prévio acerca das inúmeras possibilidades de uso desses recursos.

### 3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o exposto tem-se que não basta enviar as máquinas para as escolas, faz-se necessário investir na qualificação do corpo docente para explorar as pedagogicamente os equipamentos. Tal preparação pressupõe um investimento por parte das autoridades competentes, que devem promover constantemente, cursos de educação continuada a fim de que os docentes possam adquirir o conhecimento das inúmeras ferramentas e possibilidades de uso das tecnologias digitais.

Pontua-se, no entanto, que por ser o tema deste estudo muito recente e de granderelevância, uma vez que a sociedade ainda está “engatinhando” com relação à utilização das novas tecnologias nos diversos setores da sociedade inclusive o da educação, torna-se necessário que novos conhecimentos científicos na área sejam desenvolvidos a fim de apontar novos caminhos que apontem o caminho rumo à promoção de uma educação de qualidade frente ao uso das NTICs.

### REFERÊNCIAS

ADRIÁN, Mariella; LIANO, José G. de. **A informática educativa na escola**. São Paulo: Ed. Loyola, 2014.

BRASIL, **Plano Nacional de Educação**. Lei nº 10.172/2001. Disponível em:

[http://www.mec.gov.br/busca\\_az/default.asp?letra=P](http://www.mec.gov.br/busca_az/default.asp?letra=P)> Acesso em: 6 set. 2017.

FAGUNDES, Léa da Cruz e PETRY, Paulo Padilha. **O preparo de professores para trabalhar no ambiente LOGO**. In. Psicologia: Reflexão e Crítica, no. 1, v. 5, Porto Alegre, 2013. p. 11-17.

HENNEMAN Richard H. **O que é psicologia**. José Olympio Editora, 1966.

LEITE, Lígia Silva. **As tecnologias da educação e da comunicação e o cotidiano do ensinar e do aprender**. Revista da Ande, ano 13, nº 20, 2014, p. 51-55.

LÈVY, Pierre. **As tecnologias da inteligência - o futuro do pensamento na era da informática**. Tradução Carlos Irineu da Costa, Rio de Janeiro: Ed. 36, 2014.

LIMA, Patrícia Rosa Traple. **Novas Tecnologias da Informação e Comunicação na educação e a formação dos professores nos cursos de licenciatura do estado de Santa Catarina.** 2016. 83f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) - Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina.

PRETTO, Nelson de Luca. **Uma escola sem/com futuro.** 10<sup>a</sup>. ed. São Paulo: Papyrus, 2004.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico:** diretrizes para o trabalho didático-científico na universidade. São Paulo, Cortez Editora e Autores Associados, 2016.

VYGOTSKY, Lev Semyonovitch. **A formação Social da mente:** o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. Org. Michael Cole...[*et al.*]; tradução José Cipolla Neto [*et al.*], São Paulo, Martins Fontes, 1994

