

A TECNOLOGIA E O PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM: QUESTÕES

Maria Alice de Castro Rocha

Aqui temos como preocupação especial o pensar a inter-relação entre a tecnologia, o ensino e a aprendizagem. Cada um destes termos aponta para uma unidade complexa a ser estudada e des-velada, mas que se modifica na sua inter-relação como os demais e que ao mesmo tempo inaugura uma nova maneira de ser da sociedade e do homem e que se abre a outras relações.

ENSINO-APRENDIZAGEM : RELAÇÃO DIALÉTICA QUE ENVOLVE ESCOLHAS.

Primeiramente precisamos situar a que contexto estamos nos referindo ao falarmos de ensino-aprendizagem, pois o ser humano começa a aprender a partir de seu nascimento e também é ensinado desde o início de sua vida, num processo contínuo e infundável. Aqui estamos nos referindo ao ensino-aprendizagem que se dá de forma sistematizada liderada por uma Instituição de Ensino.

Procuraremos tratar do ensino-aprendizagem de maneira geral, sobretudo partindo do campo da Educação. O que envolve escolhas em relação à visão de homem, visão de sociedade, visão de teorias educacionais.

Aqui trazemos como raízes a Fenomenologia, em especial Merleau-Ponty, mas procurando ir além destas através de outros pensadores e de reflexões sobre estas. Uma aprendizagem significativa que ultrapassa o momento dado e se generaliza, mas que pode ser tematizada.

CONHECIMENTO E INFORMAÇÃO: Possibilidades de domínio e complexidade.

Vivemos na era do conhecimento e da informação, há que se pensar aqui o que se entende por conhecimento e como ele se forma no indivíduo.

Como o indivíduo apropria-se do conhecimento e de informações veículas e as transforma em conhecimento próprio? Como a aprendizagem está ligada ao conhecimento?

Piaget vem colocar que o conhecimento depende de uma elaboração do indivíduo na sua relação com o objeto.

(...) o conhecimento não poderia ser concebido como algo predeterminado nas estruturas internas do indivíduo, pois que estas resultam de uma construção efetiva e contínua, nem nos caracteres preexistentes do objeto, pois que estes só são conhecidos graças à mediação necessária dessas estruturas; e estas estruturas os enriquecem e enquadram (pelo menos situando-os no conjunto dos possíveis). Em outras palavras, todo conhecimento comporta um aspecto de elaboração nova, e o grande problema da epistemologia é o de conciliar esta criação de novidades com o duplo fato que, no terreno formal, elas se acompanham de necessidade tão logo elaboradas e que, no plano do real, elas permitem (e são mesmo as únicas a permitir) a conquista da objetividade. (PIAGET, 1971, p. 7))

Piaget destaca na gênese do conhecimento uma elaboração que parte do objeto e que o ultrapassa, aquele é ao mesmo tempo que um limite não é totalmente atingido. Este pensador "(...) vê no conhecimento uma elaboração contínua: é este último aspecto da epistemologia genética que suscita mais problemas e são estes que se pretende equacionar bem assim como discutir exaustivamente." (PIAGET, 1971, p. 11)

Informações e conhecimentos construídos pela sociedade são imprescindíveis, mas precisam ser retomados por cada indivíduo e elaborados dentro de seu campo de saber para que possam ser transformados em conhecimento próprio. Aqui entra a questão da aprendizagem, na acepção fenomenológica, de como esta abre o indivíduo para o conhecimento.

Precisamos ainda aqui pensar nas colocações de Nilson Machado que trazem a idéia da construção do conhecimento em rede, que se dá numa elaboração diante de conteúdos

diversos e em direções que ultrapassam a linearidade, mesmo que seja num nível ascendente. Esta visão traz a elaboração de significados e a construção de teorias, que podem se entrelaçar trazendo novos conhecimentos.

TECNOLOGIA E TÉCNICA: Uma produção Humana e um fator constante de modificabilidade do homem e da sociedade.

O homem tem a capacidade especial de viver em meio à técnica, criando-a e transformando-a. Podemos dizer que esta é vista como a ação do homem de modificar o meio, criar objetos novos, transformá-los, criar formas inusitadas de lidar com ao redor.

O homem cada vez mais vai se libertando no domínio do meio, para poder se relacionar com o outro, fixar-se à terra, construir moradias, criar símbolos, identificar-se com um grupo e ao mesmo tempo buscar um estilo próprio (Rocha, 1997).

A revolução industrial é um grande marco, que gera mudanças abruptas para a maior parte da sociedade. Insere um grande número de homens numa engrenagem que eles próprios desconhecem. A escola se torna necessária para todos. Há um grande avanço científico e tecnológico.

Um novo marco, semelhante a este, configura-se: o surgimento das Novas Tecnologias, que faz com que o mundo ingresse na era pós-industrial, a era da Informação e da Comunicação.

Há uma criação de informações tecnológicas e não tecnológicas que crescem numa velocidade nunca vista. Conhecimentos são superados a cada dia. A divulgação de informações torna-se cada vez mais fácil e a comunicação entre pessoas em tempo e espaço diversos torna-se cada vez mais perfeita.

Dá-se uma transformação contínua da forma de vida e das relações do homem com o trabalho, das empresas na era da transnacionalidade e das possibilidades humanas abertas pelas novas tecnologias.

Aqui surge uma questão fundamental:

Como a relação ensino aprendizagem se situa dentro deste quadro?

- O ensino sistematizado precisa se situar num mundo existente, presente, mas posto em meio ao passado, pois uma de suas grandes funções é ser mantenedora do que foi elaborado pela sociedade, e, sobretudo lançar-se para o futuro.
- Não se tem mais tanta certeza sobre o que esperar do novo ser que se forma sobretudo em relação a competências, informações e conhecimento;
- Os mercados produtivos, tanto industriais como de serviços, podem se alterar com facilidade;
- A escola já não é mais a única detentora do saber, mas é responsável pela possibilidade da aprendizagem sistematizada e da formação de conhecimentos a partir de informações diversas;
- O homem passa a precisar atuar na interdisciplinaridade;
- O homem precisa ser flexível, empreendedor e criativo para buscar novas formas de ações e nichos que gerem trabalho.
- Vivemos na era da comunicação e da informação.

Como o ensino deve preparar este indivíduo para dominar a capacidade de selecionar informações e de transformá-la em conhecimento?

Como a escola se desvincula da sua idéia de passar conhecimentos?

Como ela recupera a importância da informação e do conhecimento, embora seja algo sempre passageiro e a alia à competência?

Como ela trabalha com competências sem descuidar da sistematização que se dá sobre aprendizagens e conhecimentos concretos;

Como trabalhar com as relações pessoais mais próximas, que como coloca Morin são as mais difíceis?

- Numa época em que a Internet e os meios de comunicação abrem a possibilidade de uma comunicação planetária extremamente eficiente, mas muitas vezes dificulta a troca entre as pessoas mais próximas.
- Na Internet há a criação de grupos pró-ativos e produtivos em termos sociais, mas também de grupos ligados a posições e mesmo ações não éticas e pré-conceituosas;
- O indivíduo pode se distanciar de pessoas próximas geograficamente e criar grupos que lhe satisfaçam necessidades imediatas, nem sempre adequadas socialmente ;
- Como trabalhar com valores, com moral e ética, num mundo em que a sociedade como um todo deixou de fazê-lo e mesmo de modo geral a família?

António Novoa nos coloca que hoje a escola é “transbordante” no sentido de ter muitas funções a desempenhar, dizendo que se deva voltar a colocar como centro de suas preocupações a aprendizagem. Mas é possível que pensemos numa educação, numa relação de ensino-aprendizagem sem que seja “transbordante”?

TECNOLOGIA EDUCACIONAL: Seu sentido.

Não podemos esquecer que além de estarmos envoltos num mundo novo da tecnologia, que está se delineando e pede um ensino, uma escola nova, a própria escola possui uma tecnologia que se constitui.

Diferentes autores coincidem em situar a origem da Tecnologia Educacional na década de 50. Para Bartolomé e Sancho (1994), esta é uma década chave para o posterior desenvolvimento dos âmbitos da Tecnologia Educacional, destacando-se, nesse momento, a importância crescente do tema da comunicação. Esta origem, que se situa nos Estados Unidos, se caracteriza por um claro predomínio do desenvolvimento dos aparelhos e uma vontade declarada de contar com outros campos científicos de apoio, especialmente o da psicologia. (LITWIN, 1997, p. 14)

Aqui se configura uma preocupação com a compreensão de meios para auxiliar o ensino, estudados cientificamente. Há aqui um forte empenho em se compreender os meios instrucionais, a princípio embasados na visão behaviorista. Mas que foram se transformando ao longo da história educacional.

A tecnologia educacional transforma-se devendo estar inserida no que se entende por ciências, homem, mundo e, sobretudo educação. Hoje a tecnologia educacional precisa incorporar as novas tecnologias, mas sem descuidar da sua inserção num projeto educacional.

Como aqui pensar a tecnologia educacional dentro das necessidades de um mercado de trabalho que se configura e se transforma? Como visar ainda a formação de pessoas que possuam uma identidade e se transformem em cidadãos?

Como atingir um ser que já chega à escola acostumado a lidar com informações diversas, que não se prende só ao verbal, mas onde o cinestésico e o visual passam a ter um valor e exercer uma atração enorme?

Como chamar a atenção do aluno com multi-meios, mas fazer com que ao mesmo tempo faça correlações entre as várias maneiras de lidar com o conhecimento, que não se prenda numa forma apenas e vá além do imediato?

Como permitir que se possa lidar com várias potencialidades e multimeios?

O USO DE COMPUTADORES E DA INFORMÁTICA EM SALA DE AULA

Valente destaca as várias maneiras de se usar tecnologia na educação, devendo estar ligada à visão de ensino-aprendizagem que se tem.

O ensino pelo computador implica que o aluno, através da máquina, possa adquirir conceitos sobre praticamente qualquer domínio. Entretanto, a abordagem pedagógica de como isso acontece é bastante variada, oscilando entre dois grandes pólos(...)

Esses pólos são caracterizados pelos mesmos ingredientes: computadores (hardware), o software (o programa de computador que permite a interação homem-computador) e o aluno. Porém, o que estabelece a polaridade é a maneira como esses ingredientes são usados. Num lado, o computador, através do software, ensina o aluno. Enquanto no outro, o aluno, através do software, "ensina" o computador.

O Logo foi uma linguagem muito usada na maioria das escolas e tinha como principal objetivo fazer com que o aluno aprendesse a planejar suas ações e pensar sobre estas, buscando atender a uma visão construtivista.

Mas parece que a maior parte das escolas abandonou esta linguagem, procurando integrar a informática nos conteúdos aprendidos nas diversas disciplinas.

O computador pode ser usado também como ferramenta educacional. Segundo esta modalidade 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.

Como Valente mostra, a tecnologia educacional pode ter diversos fins, portanto há que se definir o que se entende por ensino-aprendizagem, que tipo de aprendizagem se visa e integrá-lo ao projeto da escola.

As Novas Tecnologias podem servir para fazer com que o aluno possa aprender a aprender, criando competências libertadoras, caminhar para a autonomia, como pode prendê-lo num ensino mecanicista. Por outro lado, pode também buscar criar competências sem estarem voltadas para conteúdos específicos numa idéia de que o conhecimento uma vez formado pode ser aplicado a tudo.

Aqui seria importante pensarmos no conhecimento em rede colocado por Nilson Machado e da importância da interdisciplinaridade, em que o conhecimento se dá em níveis diferentes, mas também em correlações diversas.

Desta forma, podemos pensar:

Se a própria tecnologia não abre a possibilidade para se ir além da linearidade?

“Para explicitar a fecundidade da idéia de rede, examinaremos sucintamente algumas de suas características, que podem ser associadas tanto às redes em sentido literal (redes de computadores) quanto à rede como imagem do conhecimento”. (MACHADO, 2004, p. 101)

Machado traz neste texto acima citado, três características importantes do sistema cognitivo de rede.

A primeira delas é o *acentrismo*. A teia de significados que representa que o conhecimento não tem centro. Ou o centro pode estar em toda a parte, o que equivale a afirmar a inexistência de um centro absoluto. A rede de significações tem centro de interesse. Nossa atenção é que elege centros, diretamente associados às circunstâncias que nos regulam, às relações que vivenciamos. (MACHADO, 2004, p. 102)

Outro aspecto salientado por Nilson significativo é o estado de atualização:

“Continuamente, relações são incorporadas à rede, ou são abandonadas, por não refletirem mais articulações vivas entre os objetos ou significações”. MACHADO, 2004, p. 103)

“Uma terceira característica das redes merece ser sublinhada. Trata-se da *heterogeneidade*. Os nós/significados são naturalmente heterogêneos, no sentido de que envolvem relações pertencentes a múltiplos conteúdos, a diversas disciplinas”. (MACHADO, 2004, p. 103)

Desta forma podemos pensar que as novas tecnologias podem abrir a relação ensino-aprendizagem para algo muito mais rico do que tem sido de modo geral, que ultrapasse de uma vez a idéia de que o indivíduo é um tabula rasa a ser preenchida de uma maneira linear e cobrada posteriormente de uma forma repetitiva.

Como mostra Nilson, podemos ir, além de conhecimentos que caminhem numa linearidade e numa determinação pré-dada para ingressar num mundo de relações múltiplas entre disciplinas diferentes, que permitam que o conhecimento dê-se tanto em correlações horizontais, quanto verticais.

A própria tecnologia parece que traz isto através do hipertexto.

Como levar o professor a adquirir uma forma de ensino que vá de encontro a esta nova visão?

Nilson coloca que neste mundo de tecnologia o mais importante seria preparar o indivíduo para lidar com esta e isto pode muitas vezes ser feito sem o próprio computador, pois se estaria lidando mais com as competências.

Como fazer com que tal mudança se processe? Podemos aqui pensar na Escola da Ponte que se apresenta totalmente sem recursos.

A tecnologia pode trazer, também, o simbólico em suas várias formas de apresentação, dando uma importância ao cinestésico, à musicalidade, às imagens visuais... Uma aula com o uso da tecnologia pode sintetizar várias formas de lidar com o conhecimento e com a criação e chamar a atenção do aluno para pensar e refletir sobre formas diversas de apreensão do mundo. Podemos pensar aqui no uso do virtual, das lousas inteligentes, no uso de equipamentos eletrônicos, do cinema, mesmo da T.V., de projetores, etc...

Valente nos fala também no uso de jogos, mas lembra que se estes não forem bem trabalhados, pode acabar prendendo-se apenas ao lazer. Estes se abrem a questões infundáveis sobre seu sentido na educação e na vida do indivíduo.

Há também a possibilidade do uso de simuladores. Há programas que permitem que o aluno aja em situações que seriam arriscadas se não fosse por simulação. E que também permitem que o aluno planeje suas ações em grupo, discuta-as, execute-as, avalie o resultado e reveja suas ações e busque novas informações. Esta necessidade, por exemplo de novas pesquisas pode permitir que o aluno aprenda a selecionar dados significativos e fidedignos, analisá-los, sintetizá-lo e transformá-los em conhecimento e em ação e portanto em aprendizagem. O professor pode ser um mediador ou um facilitador ou ambos.

A simulação oferece a possibilidade do aluno desenvolver hipóteses, testá-las, analisar resultados e refinar os conceitos. Esta modalidade de uso do computador na educação é muito útil para trabalho em grupo, principalmente os programas que envolvem decisões. Os diferentes grupos podem testar diferentes hipóteses, e assim, ter um contato mais "real" com os conceitos envolvidos no problema em estudo. Portanto, os potenciais educacionais desta modalidade de uso do computador são muito mais ambiciosos do que os dos programas tutoriais. Nos casos onde o programa permite um maior grau de intervenção do aluno no processo sendo simulado (por exemplo, definindo as leis de movimento dos objetos da simulação) o computador passa a ser usado mais como ferramenta do que como máquina de ensinar. (VALENTE)

As novas tecnologias não podem ser negadas e podem facilitar o trabalho do professor. Podem trazer uma nova paisagem de forma quase real, podem permitir o virtual, podem permitir a produção de vídeos pelos alunos, aliando estes a planos de ação, a pesquisas...

Há que se pensar aqui se não podemos nos centrar mais nas competências necessárias, como nos coloca Nilson? Por outro lado talvez devamos lembrar da experiência da Escola da Ponte.

Há também com a tecnologia a possibilidade de se usar várias competências, que possam ir além da escrita. O saber sintetizar o pensar por meio de uma imagem, o saber ler ilustrações, o saber falar de forma sintética e convincente, o saber negociar uma idéia, o saber trabalhar em equipe, o saber raciocinar e mesmo saber escrever.

Os computadores estão propiciando uma verdadeira revolução no processo de ensino-aprendizagem. Uma razão mais óbvia advém dos diferentes tipos de abordagens de ensino que podem ser realizados através do computador, devido aos inúmeros programas desenvolvidos para auxiliar o processo de ensino-aprendizagem. Entretanto, a maior contribuição do computador como meio educacional advém do fato do seu uso ter provocado o questionamento dos métodos e processos de ensino utilizados. (VALENTE)

Concordamos que todos devam ser preparados para lidar com esta nova técnica que surge. Mas para que fins?

.A INTERNET ABRINDO A EDUCAÇÃO A NOVOS CAMINHOS.

A internet traz tudo o que foi falado em termos de acesso facilitado ao conhecimento e a informações fidedignas e significativas. Há ao lado destas, informações, algumas vezes, apócrifas e outras de qualidade discutível. Não há um filtro único, embora haja sites confiáveis. Por outro, lado alguns autores salientam o fato de muitas pessoas poderem criar e produzir conhecimento de forma mais livre sem precisar passar por crivos que possam ser cerceadores.

Surge aqui o como se trabalhar com a Internet na escola e como preparar o conhecimento para usá-lo?

Pode-se dizer que a Internet traz modificações significativas para o ensino à distância. Pois traz a possibilidade, sobretudo a discussões imediatas, a troca de idéias em tempo

não real. Traz a experiência com materiais com formatos mais interessantes, com exercícios mais atraentes, mas ao mesmo tempo traz a troca entre as pessoas.

Como mediar um grupo? Talvez seja um dos grandes desafios do novo professor, que precisa auxiliar o aluno com dificuldades, precisa pensar na criação de vínculos, no oferecimento de incentivos.

Como não usar a Internet como uma máquina de ensinar?

A Internet permite que pessoas de regiões diversas participem de um curso, sem precisarem freqüentar uma escola num momento dado em especial adequando-se a uma educação continuada. Mas ao mesmo tempo, abre a necessidade de se pensar em como chega este aluno. Sobre a importância de se preparar no ensino regular pessoas que sejam capazes de administrar seu tempo de aprendizagem e de serem autônomas e ao mesmo tempo participativas.

Aqui surge a questão do tempo e do espaço. Qual sua função e como utilizá-lo da melhor maneira?

A Internet facilita a troca entre várias Nações, mas também cria a possibilidade do oferecimento de cursos transnacionais por instituições sérias ou por instituições que visem mais a comercialização de produtos.

Como lidar com isto?

Há uma previsão do surgimento de uma grande indústria educacional transnacional – provavelmente por sistema de ‘franchise’. Isto movido por um crescimento da demanda global por educação devido à globalização e à economia do conhecimento que vem criar condições de mercado para uma indústria global educacional. (PITTINSKY,68-9) A Educação e o treinamento aliados já correspondem à quinta maior companhia de serviços (traded service) dos Estados Unidos. (PITTINSKY,85)

Qual será a repercussão de tudo isto se realmente houver esta expansão esperada?

Bibliografia.

- COLOM, A (Des)construção do Conhecimento Pedagógico. Novas Perspectivas para a Educação. Trad. de Jussara Haubert Rodrigues. Porto Alegre: Artmed, 2004.
- HERNÁNDEZ, Fernando. Cultura Visual, Mudança Educativa e Projeto de Trabalho. Trad. de Jussara Haubert Rodrigues. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- LITWIN, Edith (org.). Tecnologia Educacional. Política, Histórias e Propostas. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
- MACHADO, Nilson José. Educação: Projetos e Valores. São Paulo: Escrituras, 2004.
- _____. Cidadania e Educação. São Paulo: Escrituras, 2001.
- _____. Epistemologia e Didática. São Paulo: Cortez, 2000.
- MAGDALENA, Beatriz Corso e COSTA, Íris Elisabeth Tempel. Internet na Sala de Aula: Com Palavra os Professores. Porto Alegre: Artmed, 2003.
- MERLEAU-PONTY, Maurice. Estrutura do Comportamento. Belo Horizontes: Interlivros, 1975
- PITTINSKY, Matthew Serbin. The Wired Tower. Perspective on the Impact of the Internet on Higher Education. New York, Pearson Education, 2003.
- ROCHA, Maria Alice de Castro. O Falar como Expressão do Ser em Merleau-Ponty. In: BICUDO, Maria Aparecida Viggiani.(org.)Joel Martins...Um Seminário Avançado em Fenomenologia. São Paulo: Educ, 1997,
- ROSINI, Alessandro Marco. As Novas Tecnologias da Informação e a Educação a Distância. São Paulo: Thomson Learning, 2007.
- TEDESCO, Juan Carlos (org.). Educação e Novas Tecnologias: Esperança ou Incerteza? Trad. de Claudia Berliner e Silvana Cobucci Leite. São Paulo: Cortez; Buenos Aires: Instituto Internacional de Planeamiento de la Educacion; Brasília: UNESCO, 2004.
- VALENTE, José. Diferentes Usos do Computador na Escola. <http://www.proinfo.mec.gov.br/> Acesso 09/11/06.