



A COGNIÇÃO E AS TECNOLOGIAS: APRENDIZAGEM MEDIADA PELA INTERAÇÃO

THE COGNITION AND TECHNOLOGY: LEARNING BY MEDIATED INTERACTION

Mary Jeanne Tavares¹, Isabel Riscado Fernandes², Laís Viana Tavares³

¹ Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro/ Programa de pós graduação em cognição e Linguagem, Campos dos Goytacazes, RJ, Brasil,
maryjeanne@bol.com.br

² Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro/ Programa de pós graduação em cognição e Linguagem, Campos dos Goytacazes, RJ, Brasil,
isabelr.fernandes@gmail.com

³ Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro/ Aluna especial no programa de pós graduação em cognição e Linguagem, Campos dos Goytacazes, RJ, Brasil,
laisvtavares@hotmail.com

Resumo - O presente artigo analisa conceitos e concepções de teóricos sobre a correlação das ferramentas tecnológicas com a aprendizagem. No contexto, dá-se relevância à interação social como fator preponderante para o desenvolvimento cognitivo, e valoriza a comunicação e interatividade. Essas ferramentas, em razão do potencial de interação, propiciam construção do conhecimento e tornam a produção e a difusão do mesmo na atualidade, um processo cada vez mais distribuído ou compartilhado entre homens e dispositivos tecnológicos

Palavras-chave: Cognição, Interação, Tecnologias da informação e comunicação, aprendizagem.

Abstract - This article examines the theoretical concepts and conceptions

about the correlation of technological tools with learning. In context, it gives relevance to social interaction as a major factor for cognitive development, and values the communication and interactivity. These tools, because of the potential for interaction, provide knowledge construction and make the production and dissemination of knowledge in actuality a process increasingly distributed or shared between men and technical devices.

Keywords: Cognition, Interaction, Information technologies and communications, learning

1. Introdução

As novas tecnologias da informação e da comunicação assumem, cada vez mais, um papel ativo na configuração das estruturas cognitivas. Elas facilitam experiências de aprendizagem complexas e cooperativas, transformam o aprender e reconfiguram o conhecimento. Nesse contexto, a humanidade evidencia uma grande evolução com relação aos aspectos cognitivos e interativos, que se transformam com rapidez nunca antes experimentada. Isso se deve em parte à função mediadora, quase onipresente, dessas novas tecnologias.

No tocante à aprendizagem e ao conhecimento, chegamos a uma transformação sem precedentes das estruturas cognitivas. As ferramentas tecnológicas ajudam a intensificar o pensamento complexo, interativo e transversal. Desse modo, as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) e as mídias interativas deram um novo sentido a aprendizagem e a absorção do conhecimento, pautadas em ricas trocas sociais. De acordo com (Lévy, 1998), a constituição do conhecimento já não é mais fruto unilateral de seres humanos isolados, mas de uma vasta cooperação cognitiva distribuída, da qual participam indivíduos e sistemas cognitivos artificiais.

Contudo, faz-se necessário uma reflexão sobre o potencial de comunicação e interatividade que as ferramentas tecnológicas são capazes de possibilitar ao indivíduo, de modo que a aprendizagem mediada por aparatos tecnológicos favorece o exercício cognitivo e o desenvolvimento de novas competências cognitivas.

2. A aprendizagem pelo enfoque construtivista das teorias de Piaget e Vygotsky

A teoria construtivista, de acordo com (D'Ávila, 2006), proporciona elementos valiosos à compreensão da aprendizagem como um processo construtivo e significativo. Desse modo, a ótica de teóricos construtivistas como Jean Piaget e Vygotsky faz-se relevante nesse estudo.

A teoria de Piaget prioriza a interação entre sujeito e objeto e destaca que o crescimento cognitivo se dá a partir da ação do indivíduo sobre o objeto de seu conhecimento. Na abordagem socioconstutivista, de Vygotsky, a interação social, a cultura e a linguagem exercem forte influência sobre a aprendizagem, como fatores importantes para a formalização de conceitos e para a configuração da estrutura mental (LINS, 2003).

Vygotsky, em sua teoria socioconstrutivista ou sociointeracionista, enfatiza a interação social como fator que proporciona trocas recíprocas que, na visão de educadores, é um elemento de grande importância para o desenvolvimento cognitivo do aprendiz. Isso nos mostra o potencial cognitivo do indivíduo de aprender a partir da interação, na esfera que o autor denomina Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), e de acordo com (Daniels, 2002) significa “a diferença entre o nível de tarefas resolvidas que podem ser desempenhadas com orientação e auxílio de adultos e o nível de tarefas resolvidas de modo independente”.

Desse modo, a concepção de aprendizagem apresentada por Vygotsky é estreitamente ligada com o meio social, cujo enfoque defende que desenvolvimento e aprendizagem têm relação direta com o ambiente histórico-social em que acontece a experiência da interação. Essa abordagem contrapõe a teoria de Piaget, que estima a interação do sujeito com o objeto, sem dar grande importância as interações decorrentes do meio social. Segundo (Palangana, 2001), Piaget foca sua atenção no indivíduo, entendendo o objeto apenas como algo perturbador da estrutura cognitiva, ou seja, não ocorre na teoria construtivista desse autor trocas recíprocas .

Existem dois elementos, na concepção de Vygotsky, que fazem a mediação da aprendizagem: os instrumentos e os signos, o autor assinala esses elementos como frutos do ambiente social e cultural do indivíduo. No entanto, de acordo com (Santos, 2003), tais elementos, intermediários do conhecimento, precisam sofrer um processo de internalização para serem absorvidos do meio social. (Lins, 2003) afirma que, para Vygotsky a internalização é um método que abrange a modificação de fenômenos sociais em fenômenos psicológicos por meio de signos. Para ele, a origem de todas as funções psicológicas superiores é originada na relação entre seres humanos, defendendo assim, a ideia de que as interações sociais ocasionam o aprendizado.

A partir disso, vale dizer que o desenvolvimento cognitivo requer que se concretize o processo de internalização, que abrange a transformação de fenômenos sociais em fenômenos relativos à cognição do aprendiz, para a produção do conhecimento. Segundo (Palangana, 2001), a internalização do conhecimento acumulado pelos sujeitos ao longo da vida e disponível no ambiente social, se dá, especialmente, pela linguagem. Através das trocas com as pessoas que participam do seu ambiente, ainda quando criança aprende-se os significados linguísticos ocasionando o conhecimento de sua cultura.

Ao estudar os dois autores, Piaget e Vygotsky, acerca de suas abordagens quanto a aprendizagem, entende-se que, na ótica vygotskyana, a construção da estrutura cognitiva está mediada pela interação social e linguagem, nas quais se apoiam no processo de internalização para a absorção de informações e de ferramentas de representação histórico-social, formalizadas e expressas a partir do contexto sociocultural do indivíduo. Isso difere da vertente de Piaget que não inclui o meio social como fator importante para a estruturação mental.

Nessa perspectiva, vale uma reflexão sobre a aprendizagem mediada pela interação, a ponto de ver a tecnologia e suas ferramentas como alternativas de produção do conhecimento na era da informação, proporcionando uma aprendizagem ativa, construtiva, reflexiva e socializadora.

3. Tecnologia, Cognição e Aprendizagem

Já se sabe que a tecnologia modifica a expressão criativa do homem, modificando sua forma de adquirir conhecimento, interferindo assim em sua cognição. Mas de que modo os artefatos e objetos técnicos intervêm na atividade cognitiva? De acordo com (Norman, 1993) as tecnologias não operam uma amplificação e sim uma transformação da cognição. Ou seja, a ferramenta tecnológica não amplia as capacidades e aptidões dos indivíduos, mas transforma a natureza cognitiva.

Nos termos de (Hutchins, 1996) as estruturas cognitivas do sistema formado pelo sujeito em interação com a ferramenta tecnológica não correspondem às propriedades cognitivas do indivíduo visto de forma isolada, o sistema cumpre uma tarefa que envolve uma grande carga de memória e planejamento, garantindo uma maior eficiência. O uso da tecnologia, ao promover uma mudança na natureza cognitiva da tarefa a ser realizada pelo indivíduo, permite que o sistema realize uma atividade complexa sem que os processos cognitivos nela envolvidos precisem estar presentes ou serem mobilizados pelo próprio indivíduo. A distribuição da atividade cognitiva não é, portanto, uma simples extensão de propriedades individuais e internas aos suportes externos; ela é, antes, um processo de transformação que caracteriza, segundo Hutchins, o modo de ser da cognição humana, e não apenas uma peculiaridade de certas práticas e técnicas. O autor propõe, dessa forma, uma concepção da cognição humana que ultrapassa os limites do indivíduo e da interioridade.

Nessa perspectiva, a aprendizagem é definida por (Lomônaco, 1984), como uma mudança de comportamento resultante de prática ou experiência anterior, de modo a ser um processo interno que ocorre dentro dos organismos. Entretanto, existem inúmeras teorias que têm sido propostas pelos psicólogos cognitivistas para explicar o processo da aprendizagem. Segundo (Leeper, 1970 apud Lomônaco, 1984), podemos considerar cinco aspectos como característicos ou comuns as diferentes concepções cognitivas de aprendizagem: A teoria cognitiva pretende ser uma teoria abrangente ou inclusiva; se utiliza tanto de dados comportamentais como de dados subjetivos; não é basicamente uma teoria que explica os fenômenos em termos daquilo que o organismo “conhece”; concebe a função cerebral em termos da

organização dos componentes menores da atividade nervosa em todos funcionais maiores; tem um interesse predominantemente psicológico em vez de fisiológico.

Uma das primeiras concepções teóricas a respeito do processo de aprendizagem desenvolvida por psicólogos de orientação cognitiva foi a aprendizagem explicada pela formação de insights. De acordo com (Garret, 1959), o homem tem um insight quando aprende integralmente os princípios existentes na execução de uma tarefa ou vê a relação correta. Na visão de (Hill, 1981), o sujeito tem um insight quando percebe a situação total de uma nova maneira, incluindo compreensão das relações lógicas ou percepção das conexões entre meios e fins. Em função de tais considerações, o insight se caracteriza como um processo que, quando completado, dá ao indivíduo a nítida impressão de ter subitamente compreendido algo ou chegado a solução de um problema.

A partir dessa concepção do processo de aprendizagem podemos compreender a ótica de (Hutchins,1996) sobre a função de mediação das tecnologias cognitivas, ao propor que uma tecnologia mediadora não está situada entre o indivíduo e a tarefa. Situar o aparato tecnológico entre o indivíduo e a tarefa implica supor que estes podem ser definidos prévia e isoladamente.

A ideia de que as tecnologias cognitivas promovem mudanças no modo como as atividades e processos cognitivos são requeridos ou mobilizados também é explorada por (Dennett, 1997). Suas análises se voltam para o papel da tecnologia na formação complexa da inteligência humana e na nossa atividade cotidiana de lidar com um mundo dinâmico onde, não raro, há inúmeras informações. O autor sugere que a fonte primária de nossa inteligência é a habilidade em expelir nossas tarefas cognitivas no meio ambiente, lançando nossas mentes no mundo, construímos dispositivos periféricos que simultaneamente simplificam o nosso meio facilitando nossa cognição cotidiana e refinam o nosso próprio pensamento.

Tal perspectiva permite supor que os recursos tecnológicos podem contribuir na produção de insights, para a emergência de novos processos ou habilidades cognitivas que não estavam previamente presentes. Além de fornecerem um auxílio externo à cognição, de promoverem mudanças nas habilidades cognitivas

requeridas para certas atividades, de permitirem uma simplificação do mundo ao tornarem disponíveis e utilizáveis as informações relevantes para os indivíduos, além de todos esses processos que já implicam uma série de transformações, as ferramentas tecnológicas podem potencializar a emergência de novas modalidades de representação, conhecimento, significação, trazendo complexidade seja para o nosso próprio pensamento seja para nossa relação com o mundo.

4. Os nativos digitais e a sala de aula

O termo Nativos Digitais foi criado por Prensky (2001), com o intuito de descrever uma geração de indivíduos, essa por sua vez, é formada pelos que já viveram ao mundo fomentado pela tecnologia, onde computadores, celulares, tablets, internet, dentre outros, já faziam parte dessa realidade. No entanto não conseguem conceber o mundo de outra forma, a não ser com a presença desses artefatos. O conceito de Nativos digitais foi elaborado por Prensky (2001), baseando-se no surgimento da Web 2.0. Uma versão da Web inusitada, sendo mais dinâmica acessível e interativa que a anterior, a Web 1.0.

Essa fase do surgimento da Web 2.0, equivale ao início da década de 90 do século passado. Os denominados Nativos Digitais estavam nascendo, visto que, chegaram ao mundo em um momento de grandes mudanças, onde a sociedade modificava sua estrutura em decorrência da evolução tecnológica. No entanto, pode-se dizer que esses indivíduos imaginaram a realidade de forma distinta aos que nasceram anteriormente a este período de atravessamento.

Além disso, Prensky (2001) desenvolveu tal conceito levando em consideração a realidade das escolas. A educação, apesar das inúmeras mudanças na sociedade, produzidas pela tecnologia, acaba por não acompanhar tais alterações. O que faz perpetuar um vácuo entre suas propostas e a metodologia utilizada em sala de aula. O autor procurou abordar as metodologias tradicionais que ainda são muito utilizadas em algumas escolas em paralelo ao comportamento dos Nativos Digitais, no caso os alunos, diante de tais métodos. Ele destaca que os professores possuem

uma linguagem fruto de uma formação tradicional e que não beneficia a aprendizagem dos alunos. Pode-se dizer que a sala de aula tem encontrado limitações, devido ao fato de muitos professores não terem experiências com a tecnologia e sua utilização, enquanto os alunos nasceram manipulando celulares, computadores, tablets, dentre outros aparatos que são ofertados em nossa sociedade contemporânea.

No universo informacional que nos envolve, misturam-se vários saberes e formas muito diversas de aprender, enquanto nosso sistema educativo, na sua grande maioria, ainda se encontra todo organizado em torno da escola e do livro. Segundo Martín-Barbero (2006), o que estamos vivenciando é uma transformação nos modos de circulação do saber, que, encontram-se fragmentado, passeando por lugares distintos e sem a representação exata de figuras sociais, que antes eram responsáveis por conduzi-los. Portanto, a escola está deixando de ser o único lugar da legitimação do saber, o que se constitui em um enorme desafio para o sistema educativo. Diante desse desafio, muitas vezes os docentes adotam uma posição defensiva e às vezes até negativa, no que se refere às mídias e às tecnologias digitais, como se pudessem deter seu impacto e afirmar o lugar da escola e o seu como detentor do saber. É preciso que, perante essa nova ordem das coisas, a escola e seus profissionais não se afastem, mas busquem compreender o que se passa e se disponham a interagir com as novas possibilidades.

De acordo com Freitas (2010) nos dias atuais, o aluno traz para a escola o que descobriu em suas navegações de internauta e está disposto a discutir com seus colegas e com o professor. Ele não vê mais o professor como um transmissor ou a principal fonte de conhecimento, mas espera que ele se apresente como um orientador das discussões travadas em sala de aula ou mesmo nos ambientes on-line integrados às atividades escolares. O mesmo autor acredita que, a possibilidade de pesquisar, ler e conhecer sobre os mais variados assuntos navegando na internet confere ao aluno um novo perfil de estudante, que exige também novo perfil de professor. Cabe ao professor estar atento a essa nova fonte de informações para transformá-las, junto com os alunos, em conhecimento.

Em paralelo com o autor acima, Fey (2011) postula, que na sala de aula

tradicional, a interação entre professor e aluno nem sempre ocorre, principalmente na velocidade e frequência com que o nativo digital experimenta fora do ambiente escolar. Do ponto de vista do aluno nativo digital, aparentemente, para ele é mais fácil interagir com as TICs do que com o professor em sala de aula, pois com as TICs, por exemplo, ele não precisa de autorização para iniciar e terminar o diálogo. As TICs oportunizam, através do ambiente em rede, que surjam interações entre sujeitos que compactuem de mútuo interesse.

A partir disso supõe-se que possa haver um conflito silencioso entre o modo de aprender dentro e fora da sala de aula. O conflito pode se estender também na linguagem utilizada nesses dois ambientes. Segundo Prensky (2010) “Os estudantes de hoje não são mais as pessoas para as quais o nosso sistema educacional foi desenvolvido”. Ainda discorre que os nativos digitais entram na sala de aula com uma quantidade de informações recebidas superior aos que os antigos estudantes. É nessa perspectiva que se busca refletir o novo aluno e novo professor, já que a tecnologia é intrínseca a sociedade contemporânea. Não temos como mudar a influência das TICs na sociedade atual e na vida dos estudantes. Nossa vida é constituída pela mediação social e cultural (VIGOTSKY, 1998)

5. Considerações finais

As novas tecnologias da informação e da comunicação já não são meros instrumentos no sentido técnico tradicional, mas feixes de propriedades ativas. As tecnologias tradicionais serviam como instrumentos para aumentar o alcance dos sentidos (visão, movimento etc.). As novas tecnologias transformam o potencial cognitivo do ser humano e possibilitam estruturas cognitivas complexas e cooperativas, sendo que os próprios sistemas se transformaram em máquinas cooperativas, com as quais podemos estabelecer parcerias na pesquisa e no aviamento de experiências de aprendizagem. Portanto, termos como "usuário", já não expressa bem essa relação cooperativa entre ser humano e essas ferramentas inteligentes. O papel delas já não se limita à simples configuração e formatação, ou, se quiserem, ao enquadramento de conjuntos complexos de informação. Elas participam ativamente do passo da informação para o conhecimento.

Isso nos traz a reflexão de que as tecnologias da informação e da comunicação se transformaram em elemento constituinte (e até instituinte) das nossas maneiras de ver e organizar o mundo, de modo que têm um papel ativo e co-estruturante das formas do aprender e do conhecer.

Na educação pode ser uma importante ferramenta, se utilizada de forma eficaz a fim de promover conhecimento, pois, educar é buscar as possibilidades e diminuir os limites. Estimular o anseio de aprender, de desdobrar as formas de perceber, de sentir, de compreender, de comunicar-se. Levando em consideração a conexão do ensino com a pessoa do aluno, com a vida do aluno, com sua experiência. É importante refletir sobre o fato de a educação ser um processo compartilhado, de reciprocidade, e buscar o aluno por todos os caminhos possíveis: pela experiência, pela imagem, pelo som, pela representação, pela tecnologia.

Referências

- D'ÁVILA, C. Por uma didática colaborativa no contexto das comunidades virtuais de aprendizagem. In: SANTOS, Edméa, 2006.
- DENNETT, D. Tipos de Mente: rumo a uma compreensão da consciência. Rio de Janeiro: Rocco, 1997.
- DANIELS, H. (Org.) Uma introdução a Vygotsky. São Paulo: Ed. Loyola, 2002.
- GARRET, H. E. Grandes experimentos da Psicologia. São Paulo, Cia. Ed. Nacional, 1959.
- FEY, Ademar Felipe. A linguagem na interação professor-aluno na era digital: considerações teóricas. Disponível em: <http://tecnologiasnaeducacao.pro.br/wp-content/uploads/2011/06/A-linguagem-na-intera%C3%A7%C3%A3o-professor-aluno-na-era-digital-Considera%C3%A7%C3%B5es-te%C3%B3ricas.pdf> Acesso em: 01/06/2015.
- FREITAS Maria Teresa. DOSSIÊ Letramento digital e formação de professores. Educ. rev. v.26, n.3. Belo Horizonte. Dec. 2010 acesso em :25/05/2015
- Hill, W. F. Aprendizagem. Rio de Janeiro, Guanabara Dois, 1981.
- HUTCHINS, E. Cognition in the Wild. Massachusetts: MIT, 1996, 2ª ed.

- LÉVY, P. A inteligência coletiva. São Paulo: Loyola, 1998.
- LINS, S. Transferindo conhecimento tácito: uma abordagem construtivista. Rio de Janeiro: E-papers, 2003.
- MARTÍN-BARBERO, J. Tecnicidades, identidades, alteridades: mudanças e opacidades da comunicação no novo século. In: MORAES, D. Sociedade midiaticizada. Rio de Janeiro: Mauad X, 2006
- NORMAN, D. Things that make us smart. Cambridge: Perseus Books, 1993
- PALANGANA, I. C. Desenvolvimento e aprendizagem em Piaget e Vygotsky: a relevância do social. 3. ed. São Paulo: Summus, 2001.
- PRENSKY, Marc. "Não me atrapalhe, mãe – Eu estou aprendendo!". São Paulo: Phorte, 2010.
- PRENSKY, Marc. Digital Natives, Digital Immigrants, Part II: Do They Really Think Differently? (MCB University Press, Vol. 9 No. 6). 2001. Disponível em:<http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part2.pdf> Acesso em: 01/06/2015.
- SANTOS, B. S. O processo de internalização. In: LA ROSA, Jorge de (Org.). Psicologia e educação: o significado do aprender. 7. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2003.
- VYGOTSKY, L. S. A formação social da mente. São Paulo: Martins Fontes, 1998.
- WITTER G. P. ; LOMÔNACO J. F. B. Psicologia da aprendizagem. São Paulo: EPU, 1984.